

Evaluación de los principales instrumentos de caracterización empleados por parte de unas asociaciones de productores de aguacate (*Persea americana*) del municipio de El Tambo, a través del uso de técnicas estadísticas.

Ana Fernanda Ballesteros

1.061.780.023

Ana Yulieth Caldón Huila.

1.061.761.668

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del medio Ambiente
Programa de Agronomía
Popayán
2019

**Evaluar de los principales instrumentos de caracterización empleados por parte de
unas asociaciones de productores de aguacate (*Persea americana*) del municipio de
El Tambo, a través del uso de técnicas estadísticas.**

Ana Fernanda Ballesteros.

1.061.780.023

Ana Yulieth Caldón Huila.

1.061.761.668

Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD
Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del medio Ambiente
Programa de Agronomía
Popayán
2019

Dedicatoria

Este trabajo es dedicado primero a Dios por habernos permitido llegar a esta meta, enfrentando múltiples obstáculos y darnos la fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados. De igual forma a nuestros padres (Ana Maura Ballesteros, Javier Ballesteros y Susana Huila, Ezequiel Caldon), por brindarnos su amor, trabajo y sacrificio a lo largo de todos estos años motivándonos siempre a seguir en nuestras carreras, siendo ellos el pilar fundamental e incondicional en nuestras vidas.

También a los ingenieros Isabel Estrella y Marcos Delgado por orientarnos y colaborarnos en el transcurso de nuestro trabajo brindándonos todos sus conocimientos y ser esa voz de aliento.

A nuestro gran amigo y compañero incondicional Juan Pablo Rendo por guiarnos y ofrecer su ayuda en el desarrollo del trabajo.

Del mismo modo a todas las personas que nos han apoyado y han hecho de que el trabajo se realice con éxito en especial a los docentes de la UNAD, por haber compartido sus conocimientos durante todo este tiempo de nuestra carrera profesional.

Tabla de contenido.

	pág.
RESUMEN.....	8
ABSTRACT.	9
INTRODUCCION.	10
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
1.2 Antecedentes.....	15
1.2.1 Nivel internacional.	18
1.2.2 Nivel nacional.....	19
1.2.3 Nivel Departamental.....	21
1.2.4 En El Municipio del Tambo.....	23
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	15
1.4 OBJETIVOS.	18
1.4.1 Objetivo General.....	18
1.4.2 Objetivos Específicos.	18
2. MARCO REFERENCIAL.	19
2.1 Marco Contextual.....	19
2.2 Municipio de El Tambo.....	24
2.3 MARCO TEORICO.....	24
2.3.1 El Aguacate Hass.	26
2.3.2 Caracterización.....	27
2.3.3 Extensión Rural.....	28
2.3.4 Registro único de asistencia técnica (RUAT).	29
2.3.5 Registro de Predio Exportador.	30
3. Métodos de caracterización.....	31
3.1 Evaluación de métodos de caracterización.	33
3.2 Metodología	34
3.2.1 Enfoque del trabajo.....	34
3.2.2 Tipo de trabajo	34
3.2.3 Diseño del trabajo	34
3.2.4 Delimitación del trabajo.....	34
3.2.4.1 Espacial y temporal.	34
3.2.5 Población (participantes).....	34
3.2.6 Muestra.....	34

3.3 Fuentes.....	34
3.3.1 Primarias.	34
3.3.2 Secundarias.....	35
3.4 Procedimiento.....	35
4. RESULTADOS.....	36
4.1 Descripción de las variables encontradas:	41
4.1.1 Análisis Descriptivo inicial.....	41
4.1.2 Análisis Multivariado (Rstudio).....	59
5. DISCUSIÓN.....	64
CONCLUSIONES.....	65
RECOMENDACIONES.....	68
BIBLIOGRAFÍA.....	69
ANEXOS.....	74

Lista de figuras.

Figura 1. DB City (n.d.).Ubicacion de El Tambo en Colombia.....	21
Figura 2. Ubicación de el Tambo en el departamento del Cauca. Elaboración propia.....	24
Figura 3. Ubicación de Regiones Y Corregimientos del Municipio de El Tambo. Elaboración propia.....	26
Figura 4. Número de personas por asociación.....	37
Figura 5. Gráfico de comparación del ingreso familiar anual por la edad. Elaboración propia.	42
Figura 6. Grafico de comparacion de ingreso familiar total anual derivado exclusivamente de la actividad agropecuaria por genero. Elaboración propia	43
Figura 7. Gráfico de comparacion de ingreso familiar total anual derivado exclusivamente de la actividad agropecuaria por el nivel educativo. Elaboración propia.	44
Figura 8. Gráfico de de la diferencia en ingreso familiar total anual con uso y no uso de credito. Elaboración propia.....	45
Figura 9. Gráfico de distribución de los asociados por precio promedio/año y Sitio de Venta. Elaboración propia.....	46
Figura 10. Gráfico de distribución de numero de plantas por producción Kg/año. Elaboración propia.....	47
Figura 11. Gráfico de distribución de cultivo principal por otros cultivos.Elaboración propia.	48
Figura 12. Gráfico de distribución de los asociados por tipo de certificación de sus fincas. Elaboración propia.....	49
Figura 13. Gráfico de distribución de los asociados por vereda. Elaboración propia.....	49
Figura 14. Gráfico de distribución de los asociados por tenencia del predio.Elaboración propia.....	50
Figura 15. Gráfico de distribución de los asociados por área del predio. Elaboración propia.....	51
Figura 16. Gráfico de distribución de los asociados por disponibilidad de servicios publicos. Elaboración propia.....	51
Figura 17. Gráfico de distribución de los asociados por estado de las vías de acceso. Elaboración propia.....	52
Figura 18. Gráfico de distribución de los asociados por costos de establecimiento por hectárea. Elaboración propia.....	53
Figura 19. Gráfico de distribución de los asociados por costos de sostenimiento por hectárea. Elaboración propia	59

Figura 20. Gráfico de distribución de los asociados por edad de las plantas. Elaboración propia.....	54
Figura 21. Gráfico de distribución de los asociados por tipo de asistencia técnica que reciben. Elaboración propia.....	55
Figura 22. Gráfico de distribución de los asociados por uso de insumos agrícolas. Elaboración propia.....	55
Figura 23. Gráfico de distribución de los asociados por capacitación del personal en manejo de insumos. Elaboración propia.	56
Figura 24. Gráfico de distribución de los asociados por registros de aplicación de insumos agrícolas. Elaboración propia	57
Figura 25. Gráfico de distribución de los asociados por cumplimiento del plan manejo fitosanitario de plagas. Elaboración propia.....	57
Figura 26. Gráfico de distribución de los asociados por uso de registros de monitoreo para la toma de decisiones. Elaboración propia.....	58
Figura 27. Grafico de correlaciones de las variables en cada grupo considerados de estudio AFM. Eaboracion propia.....	59
Figura 28. Gráfico de grupos de variables de analisis. Elaboración propia.....	59
Figura 29. Gráfico de correlación de los primeros componentes de cada grupo de analisis. Elaboración propia.....	60
Figura 30. Gráfico de dispersión de puntos medios y puntos parciales de lo grupos. Elaboración propia	61
Figura 31. Gráfico de contribución de las variables cuantitativas para la dimensión 1. Elaboración propia.	63
Figura 32. Grafico de contribucion de las variables cualitativas para dimension 2. Elaboración propia	63

Lista de tablas.

Evolución del enfoque de sistemas de producción Agropecuaria.....	19
Número de personas por asociación.	36
Identificación de variables movilizadoras del sistema, relacionadas con aspectos agronómicos.	37
Identificación de variables movilizadoras del sistema, relacionadas con aspectos agronómicos.	38
Identificación de variables movilizadoras del sistema, relacionadas con aspectos agronómicos.	40
Frecuencia de la distribución de ingreso familiar total anual derivado exclusivamente de la actividad agropecuaria por genero.	42
Frecuencia de la distribución de ingreso familiar total anual derivado exclusivamente de la actividad agropecuaria por el nivel educativo.	43
Frecuencia de la diferencia en ingreso familiar total anual con uso y no uso de credito.....	44
Frecuencia de la distribución de precio de venta promedio/año por el sitio de venta.....	45
Frecuencia de la distribución por el numero de plantas por produccion Kg/año.	46
Frecuencia de la distribución de otros cultivos por el cultivo principal.	47
Frecuencia de la distribución de certificaciones por asociacion.	48
Frecuencia de la distribución de los asociados por vereda.	49
Frecuencia de la distribución por tenencia del predio.	50
Frecuencia de la distribución por área.	50
Frecuencia de la distribución por disponibilidad de servicios públicos.	51
Frecuencia de la distribución por estado de vías de acceso.	52
Frecuencia de la distribución por costos de establecimiento.	52
Frecuencia de la distribución por costos de sostenimiento.	53
Frecuencia de la distribución por edad de las plantas.	54
Frecuencia de la distribución por asistencia técnica.	54
Frecuencia de la distribución de los asociados por uso de insumos agrícolas.	55
Frecuencia de la distribución por capacitación en manejo de insumos.....	56
Frecuencia de la distribución por documentación del manejo de insumos.	56
Frecuencia de la distribución por cumplimiento del plan de manejo fitosanitario de plagas.....	57
Frecuencia de la distribución por uso de registros de monitoreo para la toma de decisiones.....	58

RESUMEN.

El presente trabajo aplicado realiza un análisis y evaluación exhaustiva de las principales herramientas de caracterización productiva y socio empresarial aplicados a 70 productores de aguacate hass (*Persea americana*) del Municipio de El Tambo Cauca, a través del uso de técnicas estadísticas para variables cuantitativas y cualitativas, con el propósito de identificar la pertinencia en la usabilidad de la información reunida por parte de productores de las tres asociaciones ASPROAMILENIO, APRAT y EMPROCAT.

El Tambo es un municipio con una gran vocación agrícola, no obstante, ésta se lleva a cabo artesanalmente en su mayoría y más aún, no se manejan registros de las labores de los cultivos y las practicas realizadas se basan en lo que se aprende de los padres o lo que indican otros productores. Por lo tanto, este estudio se basa en la necesidad de desarrollar instrumentos que permitan saber el estado tanto de los cultivos como de los productores, quienes reciben asistencia de las Unidades Municipales de Asistencia Técnica (UMATA), en entidades públicas y privadas de apoyo a la agricultura como Asohofrucol, ICA, CORPOICA, PNUD, entre otros. De esta forma, el objetivo de este estudio consiste en realizar un diagnóstico de los productores del municipio del Tambo, departamento del Cauca; todo esto con el fin de mejorar y priorizar la asistencia técnica del cultivo de aguacate Hass (*Persea americana*), tomando como punto de partida dos de los seis componentes fundamentales de Campo UNAD que son inclusión, desarrollo regional, productividad, competitividad asociativa y solidaria; buscando mejorar la productividad del campo mediante la articulación de los datos que maneja el PNUD y las asociaciones de productores.

Palabras claves:

Aguacate, Caracterización, herramientas de analisis, vocación agrícola, desarrollo regional, asociatividad, productividad.

ABSTRACT.

The present research paper carries out an analysis and exhaustive evaluation of the main productive and business partner tools applied to seventy producers of Hass avocados (*Persea Americana*) from the Municipality of El Tambo – Cauca, through the use of statistical techniques to quantitative and qualitative variables, with the aim of identifying the relevance in the usability of collected information on the part of the producers from three associations: ASPROAMILENIO, APRAT y EMPROCAT.

El Tambo is a municipality that has a strong agricultural vocation, nevertheless, this one is mostly developed in a handcrafted way, and even further, records of the crop works are not used, and the undertaken practices are based on what is learnt from parents or on what is indicated by other producers. Therefore, this study is based on the need to develop tools which allow to know the state of both crops and producers, who receive assistance by the municipality unites of technique assistance (UMATA), in public and private entities such as Asohofrucol, ICA, CORPOICA, PNUD, among others. In this way, the purpose of this study consists of making a diagnosis of the Hass avocado producers from the municipality of El Tambo, Cauca department. All this in order to improve and prioritize the technique assistance of the Hass (*Persea americana*) avocado crop, taking as a starting point two of the six fundamental components from the UNAD campus which are inclusion, regional development, productivity, associative and solidary competitiveness, seeking to improve the agricultural productivity by means of data articulation that is managed by the PNUD and the associations of producers.

Key words:

Avocado, characterization, analysis tools, agricultural vocation, regional development, associativity, productivity.

INTRODUCCION.

El aguacate (*Persea americana* Miller). Árbol nativo de América se conoce hace más de 10.000 años y se cultiva comercialmente, debido a que es una fruta tropical con creciente aceptación entre los consumidores, gracias a su alto contenido nutricional y a las diferentes opciones que ofrece para el consumo fresco, procesado y su uso en la industria cosmética. (ICA y MADR, 2012, p.5).

El aguacate Hass (*Persea americana*) representa una excelente oportunidad para el sector agrícola colombiano. Según MinAgricultura (2018) afirma “que para el 2018 Colombia registró crecimientos en la plantación, producción y exportación de aguacates, cifras que posicionan a la nación como la cuarta mayor productora global, pasó de tener 49.056 hectáreas cultivadas en 2014 a 73.986 hectáreas en 2018”, citado en (W Radio, 2018).

Informes del Ministerio de Agricultura, el éxito ha sido tal que “el área sembrada de aguacates aumentó cerca del 49% en los últimos 4 años”. “Esta expansión de los cultivos está asociado directamente con la creciente demanda internacional del aguacate Hass”. (MinAgricultura, 2018).

Asimismo, en el departamento del Cauca hasta el momento se encuentra sembrada un área de 1.348 hectáreas, esto dado a la posibilidad de exportación que ofrece y por su amplia tolerancia a la diversidad de climas y de suelos; se ha convertido en la variedad más comercializada por pequeños productores en los últimos años siendo una fuente mayor de ingresos económicos para muchas familias. (MADR, 2019).

En cuanto a el marco de los recientes tratados de libre comercio, en el que Colombia tiene gran potencial como productor, exportador de frutas y vegetales frescos hacia distintos países como Estados Unidos y Holanda, es necesario superar las restricciones de tipo fitosanitario que limitan el comercio, específicamente para la exportación de este producto (MADR, 2012).

Según (Senior, 2011) en la actualidad los productores de aguacate Hass se encuentran priorizados por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, cuentan con el apoyo del Gobierno en lo que se refiere a instrumentos de ayudas financieras, coberturas de riesgos, investigación, medidas sanitarias y fitosanitarias, así como el desarrollo de mercados, siendo este el que motive a los productores a emprender proyectos relacionados con dicho producto.

En los últimos años se ha visto en todo el país un interés marcado por la siembra del aguacate, muy especialmente por el cultivar Hass. Esto debido a las características

organolépticas de este fruto y a su tamaño, que lo hace apetecible para el consumo tanto en el mercado nacional como en el internacional, de ahí las expectativas para la exportación de este fruto. “Mientras en el año 2009 se exportaron 24 toneladas de aguacate a Holanda, y en el año 2010 se habían exportado 64 toneladas a Europa” (ICA, 2010). Además, por su rentabilidad y poca necesidad de mano de obra, este cultivo ha interesado a los agricultores. Su demanda en Europa y ahora en Estados Unidos prevé la llegada de un nuevo producto estrella, que se suma al cacao, el banano y el café. (Medina Cartagena, M. 2017).

El aguacate, (*Persea americana*), en particular la variedad hass, está más vivo que nunca. El principal productor del mundo es México, pero Colombia quiere hacerle competencia. Aquí, las ventas externas de la fruta llegan a unos US\$35 millones al año, en volumen vienen creciendo a más de 200 % al año. Además, a raíz de los resultados del plan Colombia Siembra del Gobierno que nació con el objetivo de sembrar un millón de hectáreas nuevas a nivel nacional, el país en los últimos tres años ha sumado 11.362 hectáreas de aguacate, principalmente de tipo hass. Con seguridad, el área seguirá en aumento. (CCI, Calderón, 2017).

Por otro lado, en la práctica, este cultivo ha permitido a los campesinos de zonas como Antioquia, Tolima, Eje Cafetero y Valle del Cauca superar reveses propios del sector rural colombiano, como la carencia de mano de obra y la tentación de los cultivos ilícitos. Ese es el caso de campesinos de El Tambo, Cauca, como Horacio Tulande, de 54 años. En 2007, don Horacio se aventuró a sembrar aguacate Hass, en una época en la que se empezaron a referir a esa fruta como el nuevo oro verde. “Que era mejor que la coca y que cualquier otro cultivo”, era lo que escuchaba decir Romeiro Velasco, otro aguacatero. (CCI, Calderón, 2017).

El proyecto de aguacate Hass que ha venido impulsando la Corporación Colombiana Internacional (CCI), promueve una cultura de cero cultivos ilícitos y propende por el mejoramiento de las condiciones de vida de la población en las diferentes zonas en donde viven y trabajan. (CCI, Calderón, 2017).

De otro lado, para cumplir con los estándares de calidad los productores están apuntando a la certificación para sus fincas en Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), que son un conjunto de reglas y recomendaciones técnicas con el fin de proteger, cuidar y de mejorar las condiciones de los trabajadores, la alimentación y del medio ambiente. Mientras que la Certificación de registro de predio exportador bajo la resolución 448 expedida en el

2016 por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), busca que la fruta pueda ser exportada a diferentes países según las exigencias que estos tengan en producción.

Para llegar a estas certificaciones los productores deben contar con una asistencia técnica permanente, por lo cual las Unidades Municipales De Asistencia Técnica Agropecuaria (UMATA), han implementado instrumentos en el cual los pequeños y medianos productores deben estar inscritos, “todos los productores que hagan parte de este registro podrán acceder al servicio de asistencia técnica directa rural de conformidad con lo establecido en la Ley 607 del 2000”. (MADR, 2016, p.7).

Igualmente, el presente trabajo se ocupa de evaluar los principales instrumentos de caracterización productiva y socio empresarial empleados por parte de las asociaciones de productores del municipio de El Tambo Cauca, a través del uso de técnicas estadísticas multivariadas para variables cuantitativas y cualitativas. De tal carácter que permitirá ver el estado del crecimiento de las asociaciones, del acompañamiento de las diferentes entidades públicas y privadas del estado; así pues siendo esta una herramienta fundamental para la toma de decisiones y la evaluación pertinente del sector productivo; de tal modo, que las asociaciones visualicen su futuro promisorio y por ende que los asociados aumenten y fortalezcan la eficiencia productiva, que mejoren su calidad de vida y la de sus familiares, además de esto, que consigan ser líderes importantes de su propio agronegocio.

De esta manera, este trabajo se hace para observar y evaluar las principales falencias que interfieren en los procesos de mejora para el sector productivo y que por consiguiente no permiten el progreso socioeconómico; esto debido a que la mayoría de las asociaciones no conocen objetivamente el estado de los cultivos de cada uno de sus miembros, por lo que no se puede hacer una proyección de recursos y por consiguiente una correcta entrega real de beneficios a productores que realmente se lo merezcan.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Según la ("FAO", 2018). Durante los próximos 35 años, la agricultura hará frente a una confluencia sin precedentes de presiones, entre ellas el aumento del 30% de la población mundial, el incremento de la competencia por unos recursos de tierra, agua y energía cada vez más escasos; para alimentar a una población que se estima que alcance los 9.300 millones de personas en 2050 y apoyar los cambios en los hábitos alimenticios, se estima que la producción de alimentos deberá pasar de los 8.400 millones de toneladas actuales a casi 13.500 millones de toneladas por año.

Así como también, los desafíos globales de la actualidad, como el impacto del cambio climático, la necesidad de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero provocados por la sobre explotación de la agricultura, pues el rápido desarrollo de las economías de emergentes y la creciente inestabilidad en torno a la falta de tierra y agua revelan algunas de las presiones a las que está sujeta la agricultura. (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, (IICA.2014).

De la misma forma, en el municipio de El Tambo Cauca, se han observado grandes problemáticas y obstáculos que impiden el desarrollo y el crecimiento socioeconómico de la región; en donde en algunos casos el conflicto armado, el abandono de las entidades del estado han influido directamente. A raíz de estas problemáticas el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), ha hecho presencia en esta región invirtiendo en capacidades técnicas y económicas para fortalecimiento del sector agropecuario, buscando beneficiar principalmente a los productores de aguacate Hass; siendo esta la iniciativa del programa de Desarrollo Económico Incluyente rural (DEI).

Por otro lado, históricamente el desarrollo de la agricultura ha estado íntimamente ligado al devenir por las dinámicas de los territorios rurales, tanto en Latinoamérica como en Colombia. Dicho desarrollo ha estado fuertemente influenciado por los marcos de políticas, tanto generales como sectoriales, que no han permitido el crecimiento económico y social de las regiones. En el caso colombiano, la dinamización de los productos no tradicionales con potencial exportador como el aguacate Hass no sólo sería, en razón a la capacidad competitiva que este producto pueden exhibir en los mercados mundiales, puesto se posee una amplia gama de productos que se pueden llegar a exportar pero para esto se debe tomar una decisión eficaz en términos productivos y de penetración de mercados, no obstante, dada la alta utilización de mano de obra y la presencia

importante de pequeños productores en su producción, representaría una estrategia que enfrentaría de forma efectiva los problemas de subempleo, informalidad y pobreza que afectan al sector rural colombiano y que, hasta el presente, las políticas públicas no han podido resolver, pues según (Márquez, 2007), debido a que en la década de 1990 el desarrollo rural, frente a categorías como las de pequeño productor o minifundista, siempre fueron relacionados con situaciones de pobreza rural.

Después de pláticas realizadas con los presidentes de las asociaciones **ASPROAMILENIO** (Asociación de pequeños productores agropecuarios del municipio del Tambo Cauca – Nuevo Milenio), **APRAT** (Asociación de Pequeños Productores de Aguacate Hass de El Tambo Cauca) y **EMPROCAT** () se evidenció una compleja problemática en cuanto a que no se conoce el estado actual de cada una de las fincas asociadas, debido a que no poseen una base de datos que permita relacionar la información más importante sobre cada finca. Además, la asociación carece de instrumentos que les permitan recoger datos del desempeño productivo de los agricultores, a partir de los cuales poder realizar procesos de mejoramiento, planificación de nuevas áreas de siembra, programación de cultivos y/o la logística para atender a los agricultores de acuerdo con su ubicación, área, cultivo, entre otros.

De igual importancia, poseer certificaciones que acrediten la calidad de la fruta permite a los productores obtener una mayor utilidad al tener acceso a mejores mercados.

La carencia de registros de las actividades realizadas dentro del cultivo de aguacate Hass (*Persea americana*) hace que los productores que están agrupados en una asociación de base como lo es **ASPROAMILENIO**, **APRAT** Y **EMPROCAT** no puedan alcanzar la certificación del predio viéndose así afectada las actividades de producción, y comercialización del producto. Asimismo de poder buscar nuevos proyectos para su fortalecimiento; por lo que el registro de actividades se ha convertido en un cuello de botella puesto que la población no cuenta con un grado de escolaridad adecuado para llenar formatos, la baja generación de conocimientos en tecnología y la poca capacidad de gestión en comercialización, falta de información, de asistencia técnica y transferencia de tecnología, entre otros influyen en la baja productividad del cultivo e impiden el desarrollo socioeconómico del sector.

1.2 JUSTIFICACIÓN.

Por consiguiente, a la alta demanda que tiene la fruta para la exportación y las condiciones agroecológicas que se presentan en el departamento del Cauca, el cultivo de *Perseo americana* se ha convertido en una de las oportunidades más rentables del sector agrícola. Adicional a esto, en la Ley 1753 del 2015 Plan Nacional de Desarrollo (PND), existe una estrategia de transformación del campo, cuyo objetivo es impulsar la competitividad rural a través de la provisión de bienes y servicios sectoriales que permitan hacer de las actividades agropecuarias una fuente de riqueza para los productores del campo (Bases del Plan Nacional de Desarrollo, 2014-2018).

La importancia de la recolección de datos radica en que permite hacer un balance socio-empresarial de las personas que tienen este cultivo de gran importancia económica como lo es para el Cauca (Aguacate Hass), con un adecuado análisis estadístico estos datos facilitarán la toma de decisiones para el fortalecimiento de cadena productiva de aguacate en el Cauca y permitirá a los productores tener una mejor calidad de vida.

Al realizar la caracterización a la asociación se entregará un informe estadístico que les permitirá conocer el estado actual de cada una de las fincas asociadas y así generar políticas que beneficien a los mismos, basándose en las necesidades reales. Se ofrecerán datos del desempeño productivo de los agricultores, a partir de los cuales poder realizar procesos que les permitan mejorar sus recomendaciones, planificación de nuevas áreas de siembra, programación de cultivos o la logística para atender a los agricultores de acuerdo con su ubicación, área, cultivo, entre otros.

La orientación productiva se entiende como las características fundadas en la historia y configuración social y cultural que se distinguen en un contexto regional. En las últimas décadas, por las reformas estructurales en el sector agropecuario y por procesos de intervenciones externas del desarrollo, algunas regiones han modificado su orientación productiva. (Jiménez, Santibáñez, Ortiz, Rendón & Pérez, 2017)

Se escogió trabajar con productores de aguacate ya que es un cultivo de importancia para la región, muchas familias dependen económicamente de este cultivo en el Cauca. Según el ICA, en la meseta de Popayán se encuentran sembradas 420 hectáreas. El Cauca está preparando un potencial mercado para el exterior, relacionado con la producción de Aguacate Hass, que en los últimos años también ha presentado un aumento en su cultivo por su gran acogida mundial. (Idrobo, 2013).

En otras palabras, la producción de aguacate Hass, ha logrado en dos años cambiar la balanza comercial de deficitaria a superávit. A pesar de las necesidades generales en el aguacate, también se requieren de unas mejoras tecnológicas de los cultivos establecidos y la siembra de nuevas áreas bajo criterios de calidad y que tengan certificado de Buenas Prácticas Agrícolas - BPA. Por ende, en Colombia actualmente este producto se encuentra priorizado por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) y cuenta con apoyo del Gobierno en lo que se refiere a instrumentos de ayudas financieras, coberturas de riesgos, investigación, medidas sanitarias y fitosanitarias, así como como el desarrollo de mercados, que motiven a los productores nacionales a emprender proyectos relacionados con este producto. (Senior, 2011.)

Por otra parte, este es un cultivo muy atractivo, ya que el gobierno está incentivando su producción y su demanda continúa incrementando. Existen varias razones que lo convierten en un cultivo de importancia para la región:

- En la zona de El Tambo este cultivo está surgiendo como una alternativa de cultivo para la sustitución de la hoja de coca.
- La altitud óptima del cultivo está entre 1200 a 1800 msnm y la zona de El Tambo se encuentra en este rango óptimo.
- Necesita suelos ligeramente ácidos y con un alto contenido de materia orgánica como se encuentran en la zona de El Tambo.
- La temperatura óptima del cultivo está entre 18 a 25 °C y la zona de El Tambo se encuentra en este rango óptimo.
- En la zona existen varias asociaciones que brindan asesoría sobre el cultivo y en su comercialización.
- La demanda internacional continúa incrementando, así como las exportaciones de este fruto en el país.

Estas razones, sumado a que el Cauca se consolida como una de las principales regiones productoras de aguacate en Colombia hacen de este cultivo una excelente inversión.

Un antecedente a esta caracterización es el estudio prospectivo de la cadena productiva de la guadua en el sur del departamento del Huila, Colombia, el objetivo fue identificar estrategias que fortalecerán la cadena productiva de la guadua en el sur del departamento del Huila, Colombia (Cuellar Bahamon, 2017).

Un antecedente a esta caracterización es el trabajo de grado realizado por Rendón (2017), quien a partir de la información expresada en el Registro de Usuarios de Asistencia

Técnica (RUAT) y el diagnóstico en Buenas Prácticas Agrícolas (BPA) de la norma 20009 de 2016 del ICA, aplicó la técnica de estadística multivariada análisis clúster, para realizar una primera aproximación a la identificación de las variables más influyentes presentes en estos instrumentos; sin embargo, la utilización de esta técnica estadística es recomendable hacerla solo para variables cuantitativas mientras que en los instrumentos encontramos también variables cualitativas.

Casualmente en la época actual se caracteriza por la necesidad de disponer de información actualizada y confiable, a partir de que los empresarios puedan tomar las decisiones que se requieren en un mundo altamente competitivo. Igualmente, frente al proceso de apertura y globalización de la economía colombiana, existe un desconocimiento general de los procesos y trámites que el comercio exterior requiere. En este contexto, el Consultorio de Comercio Exterior de la Universidad Icesi – Icecomex, entiende que es una necesidad desarrollar guías de exportación, especialmente dirigidas a Pymes, para mejorar la competitividad en los mercados internacionales de los productores nacionales y así promover el desarrollo económico del país. (Parra & Serrano, 2017).

En síntesis, mediante las herramientas de obtención de datos y análisis de estos se dará a conocer las principales condiciones por las cuales está pasando la producción de aguacate Hass, en la zona del Municipio de el Tambo Cauca, también se podrán observar diferentes propuestas de mejoramiento y cómo se lograrán aprovechar dichas situaciones a favor del sector productivo.

En contexto González, Figueroa, Perdomo & Ardila, (2018) aseguran que se deben fortalecer aspectos de vital importancia en el proceso productivo, entre estos la implementación de tecnologías, la aplicación de BPA, certificaciones en predio exportador y desarrollo de la Cadena de comercialización.

1.3 OBJETIVOS.

1.3.1 Objetivo General.

Evaluar los instrumentos de caracterización productiva y socio empresarial aplicados a 70 productores de aguacate hass del municipio de El Tambo Cauca, a través del uso de técnicas estadísticas multivariadas para variables cuantitativas y cualitativas, con el propósito de identificar la pertinencia en la usabilidad de la información reunida por parte de las tres asociaciones.

1.3.2 Objetivos Específicos.

- Definir los parámetros a tener en cuenta para seleccionar a los productores de la asociación en los que se realizará el estudio.
- Realizar una caracterización de las variables productivas, sociales y económicas principales de los productores identificados a partir de los instrumentos RUAT y la resolución 448 de 2016 ICA para registro como predio exportador.
- Analizar las variables identificadas a través de la aplicación de técnicas estadísticas multivariadas para variables cuantitativas y cualitativas.

2. MARCO REFERENCIAL.

2.1 Marco Contextual.

2.1.1 Antecedentes.

2.1.2 Nivel internacional.

Durante los últimos 30 años el enfoque original utilizado para analizar los sistemas de producción agropecuaria ha evolucionado sustancialmente, como se ilustra en la siguiente Tabla.

Tabla 1.
Evolución del enfoque de Sistemas Producción Agropecuaria.

Tabla Evolución del Enfoque de Sistemas de Producción Agropecuaria				
Características	Década 1970	Década 1980	Década 1990	Década 2000
Nivel del Sistema				
Finca				
Hogar Agropecuario				
Grupos/Comunidad				
Distrito/Zonas/Área o Sector				
Forma de Subsistencia				
Cultivos				
Cultivos-Ganadería				
Forma de Subsistencia Múltiple del Hogar Agropecuario				
Enfoque Funcional				
Investigación				
Investigación y Extensión				
Investigación. Extensión y Servicios de Apoyo				
Multisectorial incluyendo Infraestructura				
Enfoque de los Actores				
Sector Público				
Sector Público y Sociedad Civil				
Sociedad Civil, Sector Público y Privado				
Otros Enfoques				
Género				
Seguridad Alimentaria familiar				
Productividad y Manejo de Recursos				

Fuente: Adaptado de Dixon y Anadajayasekeram (2000)

Nota: Las áreas más oscuras indican que en ese período el enfoque se ha centrado en ese elemento

Especialmente, en lo relacionado al alcance del análisis; éste se ha ampliado gradualmente y ha puesto mayor énfasis en la integración horizontal y vertical; también ha hecho énfasis en las diversas formas de subsistencia de los hogares agropecuarios y en el papel de la comunidad, del medio ambiente y de los servicios de apoyo. El uso del enfoque de sistemas de producción agropecuaria (ESPA) como marco de análisis se popularizó en la década de 1970 y ha contribuido a un cambio de paradigmas en la visión del desarrollo rural. (Dixon, Gibbon and Gulliver, 2001).

De igual forma, el análisis de diferentes sistemas de producción agropecuaria como alternativas de generación de ingreso para productores rurales desempeña una importante función dentro de las dinámicas y procesos de desarrollo del sector rural, en tanto a que permite evidenciar, valorar diferentes tipos de iniciativas y emprendimientos productivos que surgen bajo la motivación de garantizar el crecimiento económico y mejor la calidad de vida para cada uno de los actores articulados a lo largo de todo el proceso.

2.1.3 Nivel nacional.

Colombia llevaba 45 años sin hacer un censo agropecuario y el país cambió muchísimo en ese tiempo. En los años 70, cuando se hizo el último censo, Colombia tenía el 53% de su área sembrada en cultivos permanentes y hoy los cultivos permanentes son el 74,8%. Según sintetizó Mauricio Perfetti, director del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). El III Censo del 2014 marca un aspecto de gran relevancia en el estudio estadístico de la estructura del sector agropecuario del país; ya que en su mayoría los cultivos en Colombia son de pequeños propietarios que tienen menos de cinco hectáreas y unas unidades muy grandes que ocupan grandes extensiones de tierra. Además, al comparar con el censo de los 70, se da cuenta de que esas unidades de menos de cinco hectáreas han venido creciendo en la actualidad, ocupando más del 60% para su autoconsumo. (Medina, 2015).

Según José Leibovich, experto en temas de política agropecuaria, señala que la asistencia técnica está cada vez más rezagada. En la última década, el país debilitó el modelo de la Unidades Municipales de Asistencia Técnica (UMATA) y pasó a un sistema de contratación de este servicio con la empresa privada. “El Ministerio de Agricultura no

tiene capacidad para hacer seguimiento a la efectividad de la asistencia que prestan las empresas particulares contratadas por tal fin”.

A los anteriores obstáculos se suma el atraso del país en infraestructura, en cuanto a la carencia de vías, centros de bodegaje, de almacenamiento y enfriamiento de productos como la leche o las frutas, para tener un manejo de inventarios que reduzca los picos de oferta y regularice los precios. (Martínez, 2013).

Entre tanto, el aguacate Hass en Colombia es un fruto que con los años y al transcurrir del tiempo se ha popularizado de manera vertiginosa, tanto a nivel nacional como a nivel Internacional, por ser un fruto de alta calidad, tanto en fresco, como en los productos derivados que se pueden obtener del mismo. Actualmente, el cultivo del aguacate Hass en Colombia, generalmente se encuentra en manos de pequeños productores que no cuentan con los recursos necesarios ni las tecnologías necesarias para producir con mayores estándares de calidad, que nos permitan seguir ocupando un lugar en el ámbito nacional e internacional y ser la alternativa para el pequeño productor. (S.A.S., 2018).

2.1.4 Nivel Departamental.

Mapa No. 1. Ubicación del Departamento del Cauca en el mapa de Colombia.



Figura 1. DB City (n.d.). Ubicación de El Tambo en Colombia

El departamento del Cauca es, por su historia y sus características, una de las regiones más importantes del sur occidente colombiano, al igual que el Municipio de El Tambo que está ubicado en el centro occidente en el departamento de Cauca, a 33 km de su Capital, Popayán. (Ver Mapa No. 1).

La globalización del comercio internacional y los acuerdos comerciales que Colombia ha firmado y firmará con muchos países, los cuales ofrecen amplias posibilidades para que el país y el departamento del Cauca con el municipio de el Tambo, fortalezcan el desarrollo de la producción y comercialización de productos, en la línea de la hortofrutícola, en especial de aquellos que puedan llegar a ser, relevantes en los mercados mundiales como en el caso del aguacate Hass en fresco. El Departamento del Cauca es una zona muy fértil, con condiciones ideales para este cultivo, pero para el año 2007 nadie conocía este producto. Lamentablemente nuestra región no ha aprovechado hasta el momento el total de sus potencialidades productivas, solamente registra con las exportaciones de aguacate Hass en pequeños escalafones y algún grado de avance en cuanto a su participación en el mercado externo con otros productos como el café (*Coffea*). Por otra parte, La Corporación Colombia Internacional (CCI, por sus iniciales en inglés) ha trabajado durante 10 años en el desarrollo del aguacate Hass (*Persea americana*) en el Cauca, así como también en el Municipio de el Tambo, en donde no se conocía el potencial de la zona para la siembra de este producto. Además, la entidad se convirtió en pionera para que actualmente se logre contar con 1.000 hectáreas sembradas, de las cuales se iniciaron exportaciones hace cerca de tres años a través de intermediarios. Ahora, inició ventas directas al exterior, junto con los productores de la asociación Cauca Hass, acompañados de las marcas CCI y Colombia GAP.

Así mismo, la CCI hizo presencia en la feria Macfrut de Italia, en donde, como afirma Adriana Senior, presidenta de la entidad, “quieren nuestro aguacate”. Por lo que, el esfuerzo asociativo ha sido esencial, pues en el pasado, los pequeños cultivadores no habían podido conquistar los mercados internacionales. Sin embargo, actualmente llegan a esta región muchas instituciones para apoyar la iniciativa que inició la CCI, como el PNUD y Alianzas Productivas del Ministerio de Agricultura.

“Lo importante es que se logre consolidar una oferta exportable de calidad, donde todos nos articulemos para tener claro el paquete tecnológico, la semilla, la tierra apta y todas las variables financieras y comerciales”, anotó Sénior, a la vez que hizo un llamado a fortalecer a gremios aguacateros del país, como Corpohass, incluyendo a todas las

asociaciones de las regiones. ("El Cauca, exportador de aguacate hass – Proclama del Cauca", 2017).

2.1.5 En el Municipio del Tambo

El Tambo desde el punto de vista de su vocación económica es un municipio eminentemente agrícola, siendo consecuente con la distribución poblacional entre rural (93%) y urbana (7%). Su economía está soportada principalmente por la producción cafetera intercalada con plátano (*Musa paradisiaca L*) y le siguen en orden de importancia la caña panelera, (*Saccharum officinarum*), aguacate Hass (*Persea americana*) y el fique (*Furcraea spp*) entre otros de menor importancia.

No obstante, en la actualidad se está imponiendo a gran escala la producción del aguacate Hass (*Persea americana*), siendo este el principal cultivo de importancia económica en dicha región; de acuerdo a datos proporcionados por Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, la región de El Tambo cuenta con 352 hectáreas sembradas con tendencia a aumentar el área (MADR, 2019).

En el Municipio de El Tambo hay conformadas 3 organizaciones de aguacate Hass como: ASPROAMILENIO, APRAT y EMPROCAT, en donde se han focalizado los esfuerzos iniciales en el fortalecimiento organizativo, la asistencia técnica, los compromisos comerciales, el desarrollo de infraestructura y la entrega de bienes para la creación de núcleos de comercialización del producto.

Por lo cual a nivel institucional se está trabajando en la consolidación de la cadena de aguacate Hass en la región; esta iniciativa está siendo liderada por ASOHOFrucol, donde además participan instituciones como la Secretaría de Agricultura, la UMATA de Popayán, la Alcaldía de El Tambo, la OIM, PNUD, ICA y asociaciones de productores del municipio de El Tambo.

En materia de los procesos productivos se realizan de manera tradicional los cuales no han generado una mayor proyección y mejoramiento dentro de las fincas, situación que evidencia la ausencia de la promoción de innovación, formación tecnológica, etc. en el desarrollo de actividades productivas afectan la competitividad del talento humano existente en los diferentes sectores y limitando el mejoramiento de la calidad en la productividad y restringiendo el crecimiento económico por no alcanzar niveles óptimos para competir en los grandes mercados de todos los sectores.

En el Tambo, el ICA y el PNUD está trabajando intensamente con los productores, en el registro de predio exportador en aguacate Hass, certificando los predios libres de plagas cuarentenarias, para que esta fruta continúe su avance en los mercados del mundo.

2.2 MARCO TEORICO.

Mapa No. 2. Ubicación del municipio en el departamento del Cauca.

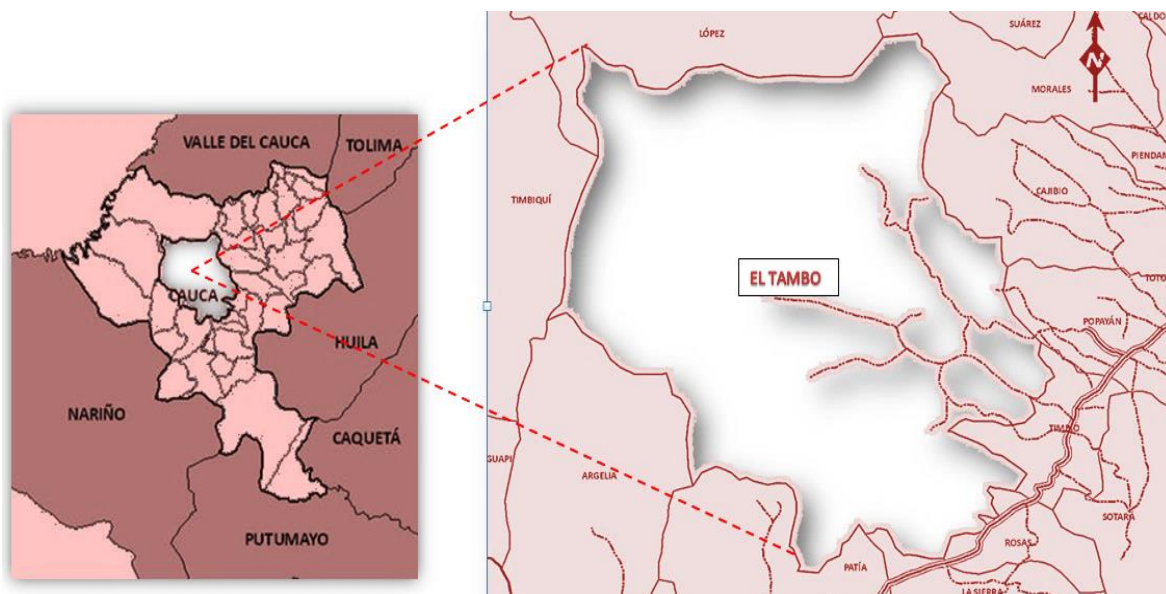


Figura 2. Ubicación de el Tambo en el departamento del Cauca. Elaboración propia

2.2.1 Municipio de El Tambo.

El Municipio de El Tambo tiene una extensión de 3.280 km², ocupando el segundo lugar en extensión dentro del Departamento del Cauca y es uno de los más extensos del país. Limitando con 11 de los 42 municipios que componen el departamento (Ver Mapa No. 2).

El Tambo fue fundado en el año de 1713 y fue erigido municipio mediante la Ordenanza número 45 de 1914, Según el Decreto No. 035 del 28 de octubre de 2011 se categoriza al municipio para la vigencia 2012 en sexta (6) categoría. Su población aproximada es de 49.000 habitantes, 93% residentes en el sector rural y el 7% en el sector urbano. Esta circunstancia lo caracteriza como un municipio eminentemente agrícola con variedad de climas con una exuberante vegetación de bosques y bosque primario fundamentalmente, por lo que la mayor parte del municipio se ubica en terreno montañoso de la cordillera occidental, donde un alto porcentaje se ubica el Parque Nacional Munchique con 44.000

has, además bosques comerciales cultivados por Smurfit Cartón de Colombia en una extensión de 8.000 has con pinos y eucaliptos.

En el ámbito de fuentes hidrográficas el municipio cuenta con 3 grandes regiones río Patía, Alto Cauca y río Micay, las cuales reúnen cuencas representativas y gran cantidad de ríos y quebradas. De igual forma posee los tres pisos térmicos, por ende, variedad de climas posibilitando diversidad de cultivos de importancia para la región y el Departamento. (PLAN DE DESARROLLO “El Tambo Somos Todos”, 2012).

El Municipio está demarcado por los siguientes límites:

Al Norte con el municipio de López de Micay; al Sur con los municipios del Patía, La Sierra, Argelia; al Oriente con los municipios de Morales, Cajibío, Popayán, Timbío y Rosas; al Occidente con el municipio Guapi y Timbiquí.

El municipio tiene una altura promedio de 1.745 metros sobre el nivel del mar y cuenta con una temperatura media de 18°C con valores máximos de 32°C y mínimos de 5°C y una humedad relativa alta de 80%.

Por otra parte, El Municipio debido a lo amplio de su territorio se ha dividido en tres grandes regiones (Ver Mapa N.º 3), de acuerdo con su geografía, enmarcándolas dentro de límites topográficos o divisorias de agua: Región Alto Cauca, Región Río Patía, Región Río Micay. ("PLAN DE DESARROLLO “El Tambo Somos Todos”, 2012).

Del mismo modo, dentro de estas 3 regiones se ubican 19 corregimientos los cuales agrupan a 227 veredas, una cabecera municipal con 14 Barrios debidamente registrados.

Ubicación de las fincas productoras de aguacate Hass:

Las fincas de los productores encuestados se encuentran situadas en 7 corregimientos y en las siguientes veredas:

- Corregimiento Fondas– Vereda: Chisquío
- Corregimiento Los Anayes – Vereda: Los Anayes
- Corregimiento Alto Del Rey – Vereda: Loma De Paja
- Corregimiento la Periferia Urbana– Veredas: La Cuchilla, Guazabarita y El Tablón.
- Corregimiento de Piagua- veredas: El Márquez y Puente Alta
- Corregimiento El Zarzal- veredas: Las Piedras, Manizales, 7 De agosto, Novilleros, El Higuerón, Sevilla, Los Llanos y Campo Alegre.
- Corregimiento San Joaquín- veredas: Loma Alta, Cabuyal y Batánicos.

Mapa No. 3. Ubicación de Regiones Y Corregimientos del Municipio de El Tambo.

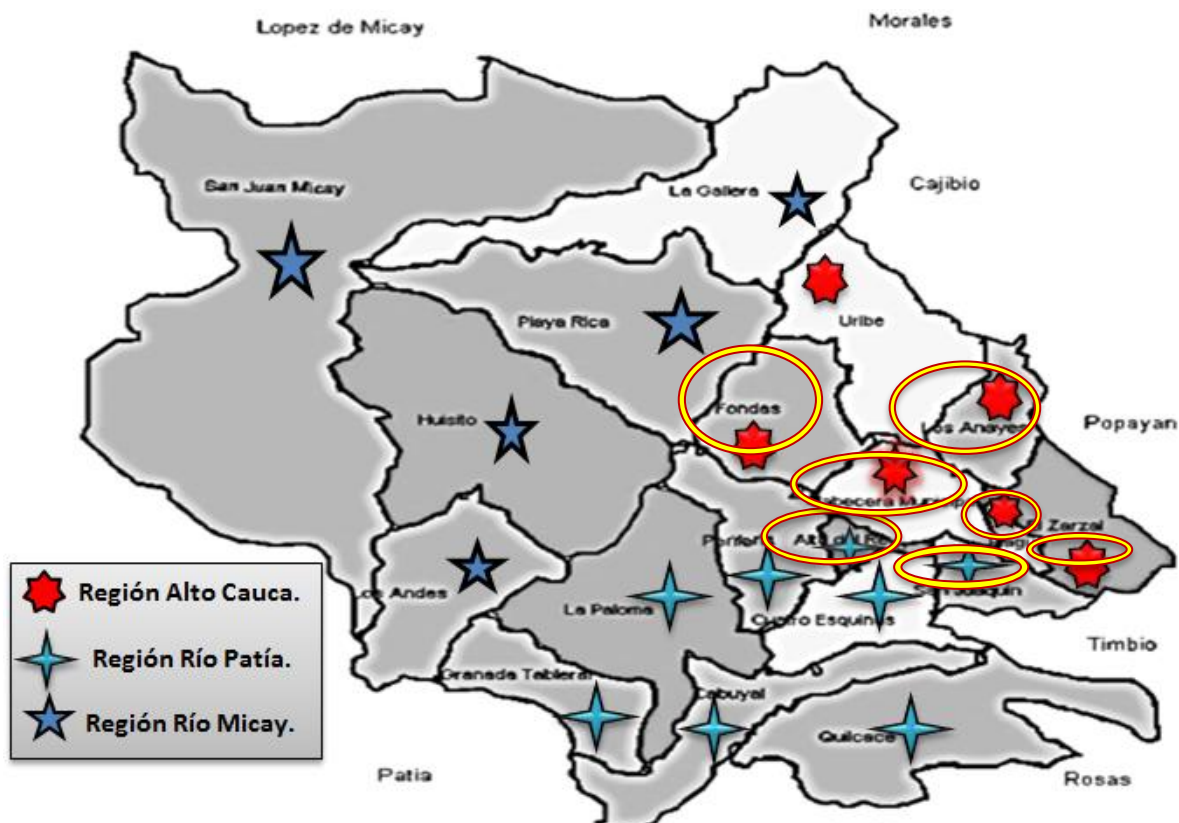


Figura 3. Ubicación de Regiones Y Corregimientos del Municipio de El Tambo. Elaboración propia

2.2.2 El Aguacate Hass.

Es una fruta tropical perenne muy vigorosa, sus hojas dispuesta de forma alterna su raíz es bastante superficial, la flor es bisexual y cuando está abierta es amarillo verdoso. (MADR, 2012, p.7).

Téliz y Mora (2008) aseguran que los principales cultivos a nivel mundial son el tipo “Hass” y “Fuerte”. El cultivo de “Hass” cuenta con un 10% a 15% de genes de la raza mexicana y el resto de la raza guatemalteca, este es el principal cultivo comercial en el mundo el cual fue patentado en 1.935 por Rodolph G. Hass, citado en (González, et al., 2018).

Entre tanto, un fruto de aguacate Hass (*Persea americana*) tiene un peso que oscila entre los 170 a 350 gramos, su pulpa es cremosa con un sabor exquisito, sin fibra, y con un contenido de aceite del 23.7%. Su cáscara es rugosa y de color púrpura oscura, su semilla es pequeña y se encuentra adherida a la cavidad; asimismo una de las principales

características del Hass, es la capacidad de dicho fruto para mantenerse en el árbol algunos meses después de su madurez, además, esta fruta puede ser cultivada en alturas que van desde los 1,500 hasta 2,500 metros sobre el nivel del mar, lo que permite que se genere producción durante todo el año. (Téliz & Mora, 2008, citado por González, et al., 2018).

De la misma manera un árbol de aguacate Hass (*Persea americana*) inicia su etapa productiva en el segundo o tercer año, registrando de dos hasta cuatro floraciones al año dependiendo de las condiciones climáticas, manejo del huerto y cantidad de fruta presente en el árbol (Salazar–García, 2000, citado por González, et al., 2018). Además de esto el árbol de aguacate tiene una vida útil de 15 años en promedio y el desarrollo del fruto desde su floración hasta su cosecha toma de 8 a 12 meses de acuerdo a condiciones climáticas y factores del terreno.

por otro lado, estudios recientes afirman que el consumo frecuente de aguacate contribuye a una dieta de buena calidad, aportando nutrientes y reduciendo el riesgo del síndrome metabólico (Fulgoni, Dreher, & Davenport, 2013, citado por González, et al., 2018).

Al mismo tiempo, los autores Dreher & Davenport, 2013 (como se citó en González, et al., 2018) consideran que la amplia gama de planes de alimentación, la ingesta diaria de la mitad de un fruto aporta una cantidad adecuada de nutrientes como: fibra dietética, potasio, magnesio, vitamina A, vitamina C, vitamina E, vitamina K1, ácido fólico, vitamina B6 y ácidos grasos monoinsaturados, entre otros. La densidad calórica del aguacate es media-baja con aproximadamente un 72% de agua y un 6.8% de fibra, asimismo un bajo contenido de azúcar.

En definitiva, en cuanto al potencial productivo, Colombia presenta diversas regiones características agroecológicas adecuadas para el desarrollo del cultivo de aguacate Hass (*Persea americana*, igualmente se tienen establecidas las condiciones ideales del tipo de suelo en que se desarrolla el aguacate. Otra característica favorable con la que cuenta el país (y que constituye una ventaja natural) es la posibilidad de asegurar, a lo largo del año, una oferta permanente, lo que no pasa con los otros países productores.

2.2.3 Caracterización.

Según la Real Academia Española (2018) caracterizar consiste en “Determinar los atributos peculiares de alguien o de algo, de modo que claramente se distinga de los demás”. En términos generales lo que se busca es realizar un diagnóstico de que es lo que

se tiene, estos datos recogidos en la caracterización servirán después como punto de inicio para realizar el seguimiento a las variables obtenidas, esta información facilita la toma de decisiones ya que muestra si las variables están tomando un camino favorable o desfavorable.

Según Bolaños (1999) la caracterización no es más que la descripción de las características principales y las múltiples interrelaciones de las organizaciones; en tanto que la tipificación se refiere al establecimiento y construcción de grupos posibles basados en las características observadas en la realidad.

Para la FAO (2016) la caracterización de los recursos naturales “comprende todas las actividades asociadas con la identificación, descripción cuantitativa y cualitativa, y documentación de las poblaciones de la raza, así como su hábitat natural y los sistemas de producción a los que están o no adaptadas.”

Algunos beneficios de realizar una caracterización consisten según Brandalise *et al.* (2017) en que permite obtener una “Aproximación a lo que es la agricultura familiar y facilita la identificación de todos los aspectos que la caracterizan, como son los requisitos que debe reunir un agricultor para ser considerado familiar, los recursos productivos y de mano de obra con los que cuenta, el nivel de producción y la capacidad de acceso a los mercados.”

2.2.4 Extensión Rural.

El término Extensión proviene de los Estados Unidos de Norte América. En ese país el Congreso aprobó en el año de 1914 la ley "Smith Lever", a fin de adelantar la difusión de información útil y prácticas sobre los temas que tratan la agricultura y la economía doméstica y propagar su aplicación en la población del país, en coordinación con las instituciones de educación superior de cada zona (USDA, 1914).

En el caso de América Latina y el Caribe, Ardila (2010) menciona que a lo largo de su historia los servicios de Extensión y Asistencia Técnica han sido un instrumento focalizado, mayormente, hacia la pequeña agricultura como una forma de mejorar las condiciones de vida en el entorno rural y llevar tecnologías (conocimientos) que sirvan para aumentar la productividad y que se conviertan en un motor del desarrollo y un medio para alcanzar la seguridad alimentaria.

A nivel nacional, corresponde al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural establecer y regular las políticas referentes al desarrollo competitivo, equitativo y sostenible de los procesos agropecuarios y en general de desarrollo rural.

En el caso de Colombia, Romero (2015) menciona que en ese año el país pasaba por una etapa de aprendizaje e indagación afín con lo que sucedía en la región. Sin embargo, son cada vez más los espacios que se abren para afianzar procesos de discusión sobre la necesidad del fortalecimiento de las capacidades técnicas locales, el trabajo en el impulso de sistemas de innovación agropecuaria, la socialización de información específica y la generación de buenas prácticas en extensión. Se evidencian situaciones como la ausencia de incorporación e inexistencia de reconocimiento del concepto de extensión rural a nivel de la legislación colombiana (se limita a resaltar la forma de prestar servicios de asistencia técnica y a nivel de programas y proyectos, solo se aborda el tema de transferencia tecnológica); dificultades en la definición de programas y proyectos en sistemas de extensión rural, ausencia de información estadística, baja retroalimentación y actualización entre los actores prestadores de los servicios de extensión rural; baja oferta de profesionales en la prestación del servicio, deficiente calidad en la prestación de los servicios de extensión rural; entre otras.

La FAO (2012) resalta el papel de la extensión rural como promotora de la innovación, ya que constituye una herramienta importante para la resolución de problemas relacionados con las necesidades de los productores, la pérdida de recursos naturales, o la falta de diversificación de la producción, entre otros.

2.2.5 Registro único de asistencia técnica (RUAT).

La importancia del Registro Único de Usuarios de Asistencia Técnica Directa Rural (RUAT) radica en que es el instrumento en el cual deben estar relacionados, en cada municipio, los pequeños y medianos productores que serán usuarios del servicio de asistencia técnica directa rural. Dicho Registro es la base para determinar el número de productores que harán parte del PGAT (Plan de gestión de asistencia técnica) de los municipios. Este tendrá que estar actualizado y sistematizado bajo los parámetros establecidos en las condiciones de la Ley 607 de 2000, la cual reglamenta la asistencia técnica directa rural en consonancia con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. (Ministerio de agricultura y Desarrollo Rural, 2014).

El RUAT es, adicionalmente, el principal instrumento para la recolección de información necesaria para la formulación del PGAT, por lo tanto, su adecuado y oportuno diligenciamiento es esencial para dicho proceso. El RUAT cuenta con 3 secciones principales: Información del Usuario de Asistencia Técnica. (Datos Personales, Datos de Contacto, Datos Económicos, Participación del usuario en procesos de transferencia e innovación, Procesos Asociativos del Productor), Descripción de la Finca (Datos Generales de la Finca y Productos Agropecuarios) y Apropiación De Aprendizajes ("Manual de Diligenciamiento Registro Único de Usuarios De Asistencia Técnica (RUAT)", 2014).

2.2.6 Registro de Predio Exportador.

El gobierno se dio cuenta de la importancia de garantizar la calidad fitosanitaria de los vegetales y frutas con destino a los mercados especializados, siendo necesario ejercer la inspección, vigilancia y control de todos los predios productores mediante el debido registro y seguimiento. El ICA como autoridad sanitaria de Colombia, continúa trabajando para proteger la sanidad vegetal del país, mediante la ejecución de acciones de prevención, control y erradicación de plagas cuarentenarias.

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural establece los requisitos para el registro ante el ICA de los predios de producción de vegetales para exportación en fresco, el registro de los exportadores y el registro de las plantas empacadoras de vegetales para la exportación en fresco mediante la Resolución 448 de 2016 (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2016). Estas disposiciones se aplican a todas las personas naturales o jurídicas, productores, exportadores y o empacadoras de vegetales y frutas para la exportación en fresco.

El Plan Nacional de Desarrollo "Todos Por Un Nuevo País", busca conseguir los estándares sanitarios que aseguren la sanidad vegetal y animal y contribuir así a la inocuidad de los alimentos a nivel nacional para lograr el acceso a mercados internacionales. Esto mediante la erradicación, control de enfermedades y plagas restrictivas para el comercio internacional, mediante la implementación de buenas prácticas en la producción primaria, y la transformación y el fortalecimiento de los sistemas de inspección, vigilancia y control en la producción agroalimentaria (ICA, 2016).

3. Métodos de caracterización.

La metodología que se utiliza frecuentemente en los trabajos de caracterización y tipificación, según (Cabrera *et al.*, 2004) estructura las siguientes etapas:

1. Descripción de la población a estudiar.
2. Selección de la muestra y construcción del instrumento de recolección de la información.
3. Procesamiento de la información (elaboración de la base de datos, clasificación y descripción de las variables).
4. Revisión y selección de las variables.
5. Aplicación de técnicas estadísticas multivariante.
6. Determinación de tipos o subsistemas.
7. Descripción de los tipos o grupos.
8. Validación de la tipología.

Según Martínez (2013) los primeros trabajos empíricos realizados en el tema de caracterización de sistemas de producción agropecuarios en América Latina se remontan a finales de la década de 1980, cuando se crearon las redes de investigación de sistemas de producción. Algunas de las más importantes son: la Red de Investigación en Sistemas de Producción de América Latina (Rispal) y la Red Internacional de Metodología de Investigación de Sistemas de Producción –RIMISP. Se realizaron trabajos con el enfoque de sistemas aplicado a la agricultura, financiados por agencias internacionales como el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo y la Fundación Ford, principalmente. Aparecen algunos trabajos de caracterización de sistemas de producción como el de Espinosa (1989) en Perú, donde presenta los resultados de un trabajo de investigación de la producción de maíz en la provincia de Bolívar. La muestra seleccionada para este estudio fue de 96 productores con información de las variables sobre aspectos económicos, sociales y de la producción agropecuaria. La técnica de análisis usada fue el análisis de clúster que permitió grupos relativamente homogéneos. El trabajo permitió identificar dos tipos principales de sistemas de finca, que tienen como variables que los diferencian como la superficie de la unidad productiva, el uso del suelo, tipo de tenencia de la tierra, acceso a crédito a importancia del ingreso extra predial. Castignani *et al.*, (2004) realizaron una caracterización de sistemas de producción de leche en Argentina; para el análisis se hizo uso de herramientas como estadísticas descriptivas en las variables las cuales se agruparon en indicadores de tamaño, manejo,

resultados físicos y resultados económicos; en estas variables se compararon medias con el fin de probar la asociación entre las variables mediante un análisis de la varianza, y un test de Duncan para detectar las diferencias entre las distintas regiones. El trabajo permite concluir que la diversidad de las características agroecológicas y sociológicas en las Caracterización socioeconómica de los sistemas de producción de la región de La Mojana en el Caribe de Colombia Corporación Colombiana de Investigación Agropecuarias.

Ríos *et al.*, (2004) realizaron un trabajo de caracterización de sistemas de producción de lulo en la región del Eje Cafetero de Colombia (departamentos de Caldas, Quindío y Risaralda), que tuvo como objeto delimitar las zonas y los sistemas de producción óptimos para la producción de lulo a fin de contribuir a la planificación y organización de su producción; con una muestra de 250 productores de lulo seleccionada con el método de “muestreo aleatorio de proporciones”. Para la caracterización y tipificación se utilizaron el análisis multivariado, como el análisis factorial de correspondencias múltiples y el análisis de agrupamiento jerárquico. Basados en las características comunes de las fincas productoras de lulo, se identificaron cinco clases o sistemas de producción muy ligados a su ubicación geográfica. Los resultados del análisis económico demuestran que el sistema de producción de lulo de castilla intercalado con café, en la vertiente occidental de Risaralda y Caldas, tiene una tasa interna de retorno anual de 75% y constituye una alternativa rentable de diversificación ante la crisis cafetera.

Según Jaramillo (1997) el subcomité Norcentral de sociología rural, citado por Padilla, describe las siguientes cinco etapas de proceso de adopción:

1. Etapa de conocimiento, de introducción o percepción: En la cual el individuo conoce la existencia de la idea o práctica, pero no tiene más conocimiento de ella; tampoco está motivado para solicitar información adicional.
2. Etapa de interés: Se caracteriza porque el agricultor trata de obtener la mayor información posible sobre la idea, en la fuente o medios de comunicación disponibles.
3. Etapa de evaluación: El individuo mentalmente aplica la innovación a su situación presente, y hacia un futuro anticipado y luego decide si la ensaya o no. Esta etapa es tal vez la menos clara de las cinco y empíricamente una de las más difíciles para adquirir.
4. Etapa de ensayo: Si la evaluación determina que la recomendación o práctica es viable, el agricultor adopta la práctica, pero en pequeña escala. Es decir, el individuo valora la capacidad de rendimiento en su propia finca.

5. Etapa de adopción: Si el ensayo comprueba la información obtenida dando buenos resultados, el agricultor se siente satisfecho con la nueva práctica la cual incorpora en su haber cultural.

Según Miranda & Carranza (n.d.) se basó en el análisis de una serie de factores clave, incluyendo:

- i. La base de recursos naturales disponible (oferta ambiental);
- ii. Los recursos genéticos disponibles;
- iii. El patrón modal de actividades agrícolas y las formas de subsistencia de los sistemas incluyendo su relación con los mercados y
- iv. La problemática común de los sistemas productivos y de las actividades relacionadas.

3.1 Evaluación de métodos de caracterización.

No se evidencia que existan artículos sobre el tema de evaluación de métodos de caracterización, específicamente para el caso de productores agrícolas.

3.2 Metodología

3.2.1 Enfoque del trabajo

Para el desarrollo de este trabajo se escogió un enfoque de investigación mixto, debido a que la combinación de este es cuantitativo y cualitativo. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

3.2.2 Tipo de trabajo

Este trabajo es correlacional, ya que tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular.

3.2.3 Diseño del trabajo

El diseño de investigación es transversal, ya que se tomaron datos en un solo lugar para describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado, utilizando las herramientas de office y se concluye según los resultados obtenidos.

3.2.4 Delimitación del trabajo.

3.2.4.1 Espacial y temporal.

La toma de datos para el trabajo se realizó en el municipio de El Tambo ubicado en el departamento del Cauca, con una duración de 9 meses aproximadamente.

3.2.5 Población (participantes).

Pequeños productores de aguacate hass (*Persea americana*) ubicados en el departamento del Cauca.

3.2.6 Muestra.

70 productores de aguacate ubicados en zona rural del municipio de El Tambo, departamento del Cauca, miembros de las asociaciones de APRAT, ASPROAMILENIO y EMPROCAT.

3.3 Fuentes

3.3.1 Primarias.

- Encuesta realizada en la visita de caracterización.

3.3.2 Secundarias.

- Información proporcionada por parte de las asociaciones APRAT, ASPROAMILENIO Y EMPROCAT.
- Programa Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)
- Datos Abiertos de MinAgricultura, Dane y el ICA.

3.4 Procedimiento.

- Para alcanzar el objetivo específico 1 “Definir los parámetros para tener en cuenta al seleccionar a los productores de las asociaciones en las que se realizará el estudio” Se tomó en cuenta la experiencia de los asistentes técnicos y se realizó una investigación sobre los antecedentes en la caracterización de productores, además se organizó una reunión para discutir las variables productivas necesarias para la caracterización de los predios.
- Para alcanzar el objetivo específico 2 “Realizar una caracterización de las principales variables productivas, sociales y económicas de los productores identificados a partir de los instrumentos RUAT y la resolución 448 de 2016 ICA para registro como predio exportador”. Se seleccionaron las variables más relevantes dentro de cada lista de chequeo, se elaboró un formato encuesta que se usó para recolectar la información.
- Para alcanzar el objetivo específico 3 “Analizar las variables identificadas a través de la aplicación de técnicas estadísticas multivariadas para variables cuantitativas y cualitativas.” Se utilizaron las herramientas de Office como herramienta estadística para el análisis.

4. RESULTADOS.

Al iniciar el trabajo se establecieron tres objetivos específicos que el Proyecto debía cumplir. El primer objetivo se resolvió realizando una investigación sobre la bibliografía existente sobre el tema de caracterizaciones agrícolas y esto permitió conocer qué información se necesitaba, al final de esta etapa ya se conocían los productores con los que se iba a trabajar. El segundo objetivo se resolvió aplicando la encuesta elaborada a los productores definidos en la etapa anterior, al final de esta etapa se contaba con la información necesaria para realizar el análisis. El tercer objetivo se resolvió utilizando herramientas office para realizar el análisis, al final de esta etapa se contaba con los resultados del análisis.

A continuación, se presentan los resultados obtenidos:

En cuanto al primer objetivo específico del proyecto aplicado se evidencia que, mediante la definición de parámetros, se encontró a pequeños productores que trabajan de forma conjunta en la línea de aguacate Hass, los cuales hacen parte de unas asociaciones del Municipio del Tambo Cauca que viene siendo acompañados por el PNUD y Alianzas, que busca fortalecer a los productores de forma organizativa, productiva, administrativa y comercial.

Se escogieron productores que estaban en proceso de certificación en registro de predio exportador bajo la norma 448 de 2016 emitida por el ICA.

A continuación, se muestra una tabla en donde se especifican las tres asociaciones, así como el número de personas que hacen parte de cada una en el municipio de El Tambo Cauca.

Tabla 2.
Número de personas por asociación.

Nombre de la asociación.	Número de personas dentro de la asociación	Número de personas escogidas para la Aplicación de las encuestas.
ASPROAMILENIO	43	43
APRAT	63	19
EMPROCAT	66	8



Fuente: Propia.

Figura 4. Número de personas por asociación.

De igual forma para el objetivo dos, se realizó una caracterización de las principales variables productivas, sociales y económicas de los productores identificados a partir de los instrumentos de Registro Único de Asistencia Técnica RUAT y la Resolución 448 de 2016 emitida por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) la cual incluye requisitos documentales como los de seguimientos a los criterios fundamentales de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA), planes de manejo fitosanitario para plagas de control oficial; también se revisa la infraestructura dentro del predio, visita técnica de verificación para poder realizar el registro de predio exportador.

En cuanto a lo anteriormente mencionado, se encontró las variables más relevantes dentro de cada lista de chequeo, que para el productor es de fácil adquisición, por ende se elaboró un formato encuesta que se usó para coleccionar la información de forma precisa y detallada con las respectivas variables dentro del Registro Único de Asistencia Técnica (RUAT), y para el registro de predio exportador emitido por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA), se utilizó el formato que ellos tienen para la certificación de productos en fresco. A continuación, se muestra una tabla con las categorías en que se dividieron las variables obtenidas, además del tipo de variable (Cualitativa o cuantitativa) y la escala de medida:

Tabla 3.

Identificación de variables movilizadoras del sistema, relacionadas con aspectos agronómicos.

Variables asociadas al cultivo. RUAT				
Variable	Instrumento de	Definición y Justificación de elegir la variable (de acuerdo con el instrumento de	Variables relacionadas	

	caracterización	caracterización o a la entidad responsable)		Fuentes de información secundarias de ubicación de las variables
Producción total (Kg/Ha/año)	- Tabla RUAT - Matriz BPA - Matriz predio exportador	Cantidad producida en una unidad de área definida en un período de tiempo determinado. Constituye uno de los principales indicadores para medir el éxito (productividad). <i>Cálculo:</i> Producción total= producción por árbol (real o esperada) *No de árboles/Ha Esta definición se puede encontrar en: www.RUAT.com (ejemplo).	- Área de la finca sembrada en aguacate - No. De árboles por Ha - Producción real por árbol - Producción esperada por árbol de acuerdo con la edad (dato teórico o de referencia que se maneje para la zona)	Para más información buscar en: Datos Abiertos - MinAgricultura MinAgricultura. (2019). Cadena Productiva Aguacate - Área, Producción Y Rendimiento. En el departamento del Cauca. Recuperado a partir de https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-DesarrolloRural/Cadena-Productiva-Aguacate-Area-Produccion-Y-Rendi/ddse-euqv
Costos de establecimiento y sostenimiento por hectárea	-Tabla RUAT	Son una estructura de costos, los cuales consideran los rubros de establecimiento, sostenimiento, cosecha, transporte y otros costos asociados al cultivo. Además, se pueden sacar los márgenes de inversión y de ganancia. <i>Cálculo:</i> (Cantidad para una Ha./Año)	- Costos Mano de Obra. - Costos asistencia técnica. - Control fitosanitario. - Fertilización. - Otros costos indirectos.	https://sioc.minagricultura.gov.co/Aguacate/Documentos/003%20-%20CRD%20Eslab%C3%B3n%20Primario/003%20-%20CRD%20-%20Costos%20establecimiento%20aguacate%20Hass.pdf#search=aguacate%20has%20produccion
Edad de plantas (años).	Tabla RUAT	Permite saber la edad que tiene el cultivo después ser establecido, asimismo la etapa de inicio de cosecha, y los picos más altos en producción ya sean de menor a mayor escala, acorde al manejo agronómico que se le haga. <i>Cálculo o comprobación:</i> Aparece en el registro las edades de las plantas.	- Ciclo de producción de < a > (kg). - Fertilización del cultivo.	
Estado del cultivo (Establecimiento o Producción).	- Tabla RUAT - Matriz BPA - Matriz predio exportador	Determinar si se cumple con el debido manejo agronómico según pautas del asistente técnico. Este indicador es importante para la toma de decisiones que contribuye al mejoramiento y/o a la continuidad de eficaz del cultivo. <i>Cálculo o comprobación:</i> No. de frutos/árbol/año	-Manejo cultural al cultivo - Edad de la planta. - producción H/año (kg).	Datos Abiertos, C. (2017). Cadena Productiva Aguacate - Área, Producción Y Rendimiento. Atendido a partir de https://www.datos.gov.co/Agricultura-yDesarrolloRural/Cadena-Productiva-Aguacate-Area-Produccion-Y-Rendi/ddse-euqv/data

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4.*Identificación de variables movilizadoras del sistema, relacionadas con aspectos agronómicos.*

Variables asociadas a la actividad socio empresarial.				
Variable	Instrumento de	Definición y Justificación de elegir la variable (de acuerdo con	Variables relacionadas	Fuentes de las variables

	caracterización	el instrumento de caracterización o a la entidad responsable).		
Pertenencia a una asociación	- Tabla RUAT	Afiliación de un productor a una asociación. Es trascendental porque con ella se identifica si el productor está afiliado a un grupo de interés y sirve para definir el nivel de tecnificación con el que trabaja. <i>Cálculo o comprobación:</i> ¿Aparece en los registros de la asociación como afiliado?	- Asistencia del productor a las reuniones. - Afiliación de productor en los registros oficiales de la asociación - Percepción del director de la asociación sobre el productor.	Datos Abiertos, C. (2017). Conjunto de datos del Registro Único de Usuarios de Asistencia Técnica (RUAT) año 2017 de Municipio de PALMIRA, Valle del Cauca. Obtenido a partir de https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/Registro-único-de-Usuarios-de-Asistencia-Técnica-RU/e5us-rswm/data
¿Tiene certificación?	-Tabla RUAT - Matriz BPA - Matriz predio exportador	Certificación de un productor ante una normatividad o resolución vigente otorgada por el ICA. Es característica por que con base a esta se podrá demostrar que se cumplen con los parámetros de producción de la fruta para la exportación. <i>Cálculo o comprobación:</i> ¿En los registros se encuentra documentado la información respecto a la certificación?	- calidad y cantidad por parte del productor. - Cumple con las exigencias y los respectivos soportes para adquirir la certificación.	
Sitio de venta.	- Tabla RUAT	Sitio especial en donde se manejan canales de distribución y mercadeo del producto en fresco. Es indispensable este indicador ya que con base a este se identifica los diferentes sitios para la comercialización del producto <i>Cálculo o comprobación:</i> En el registro se evidencia los principales puntos de comercialización.	- espacios para comercializar de forma directa, intermediario o asociación. - comercio local, nacional e internacional.	http://www.asohofrucol.com.co/archivos/Seminario_Internacional_Aguacate_HASS/Una_mirada_comercializacion_agroindustria_aguacate_Colombia.pdf
Uso de crédito actual	-Tabla RUAT	El productor hace uso de crédito para la financiación del sector agropecuario. Es importante este indicador ya que nos permite ver la inversión que hace cada productor en sus diferentes actividades agropecuarias. <i>Cálculo o comprobación:</i> En el registro aparece la información financiera del productor.	- El productor tiene facilidad crediticia. -	MinAgricultura. (2019). Cadena Productiva Aguacate - Area, Producción Y Rendimiento. En el departamento del cauca. Recuperado a partir de https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/Cadena-Productiva-Aguacate-Area-Produccion-Y-Rendimiento/ddse-euqv
Precio de venta promedio (\$/año)	-Tabla RUAT	Valor económico que obtiene el Productor por la comercialización del producto en fresco. Este indicador es significativo ya que se podrá medir el costo beneficio del producto durante los periodos de cosecha. <i>Cálculo o comprobación:</i>	- Maneja estrategias de precio, listas de precio, descuentos y condiciones de crédito. - calidad de la fruta en fresco.	López de Buriticá, C.M, Arcila González, M.B., Bolaños, M.A., & Domínguez Villafañe, A. (n.d.). Adopción de tecnología en el sistema de producción de trigo en el departamento de Nariño. Agro savia Corporación colombiana de investigación agropecuaria. Obtenido a partir de https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/16240/40286_25141.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Nivel educativo	-Tabla RUAT	Nivel de escolaridad en el que se encuentra el productor. En este indicador permite identificar el nivel de conocimiento del productor, grado comprensión para el manejo y llenado de formatos. <i>Cálculo o comprobación:</i> ¿Se encuentra registrado el estado de educación del productor?	-Formación y preparación de los nuevos agricultores. - nivel de estudios que posee el productor. - Tiene el conocimiento primordial para saber leer e interpretar en cuanto al control fitosanitario.	Datos Abiertos, C. (2017). Conjunto de datos del Registro Único de Usuarios de Asistencia Técnica (RUAT) año 2017 de Municipio de PALMIRA, Valle del Cauca. Obtenido a partir de https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/Registro-único-de-Usuarios-de-Asistencia-Tecnica-RU/e5us-rswm/data
Ingreso familiar total anual derivado exclusivamente de la actividad agropecuaria.	-Tabla RUAT	El productor registra los ingresos que se deriva netamente del aguacate, este es uno de los indicadores más reveladores de progreso, el cual integra elementos determinantes como son el volumen, el costo y estabilidad de resultados en la producción. el año. <i>Cálculo o comprobación:</i>	- Estado del cultivo - producción kg/h.	https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Resoluciones/ANEXO%206%20MANUAL%20DILIGENCIAMIENTO%20RUAT%202013-2014.pdf file:///C:/Users/user/Downloads/Produktivität%20Agropecuaria-Ruta%20Correcta%20hacia%20la%20Competitividad0303130046.pdf
Disponibilidad de servicios Públicos.	-Tabla RUAT	Servicios básicos con los que cuenta el productor en su finca. Es uno de los indicadores característicos ya que son esenciales tanto para la calidad de vida como para la evolución productiva en el sector agrícola y del productor <i>Cálculo o comprobación:</i> ¿En la base de datos está registrado la disponibilidad de los servicios Públicos?	- El productor posee los servicios básicos en su finca. - los servicios que se prestan están en buenas condiciones.	Datos Abiertos, C. (2017). Conjunto de datos del Registro Único de Usuarios de Asistencia Técnica (RUAT) año 2017 de Municipio de PALMIRA, Valle del Cauca. Obtenido a partir de https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/Registro-único-de-Usuarios-de-Asistencia-Tecnica-RU/e5us-rswm/data

Fuente: Elaboración propia.

Registro de predio exportador.

Tabla 5.

Identificación de variables movilizadoras del sistema, relacionadas con aspectos agronómicos.

Variables socioeconómicas				
Variable	Instrumento de caracterización	Definición y Justificación de elegir la variable (de acuerdo con el instrumento de caracterización o a la entidad responsable).	Variables relacionadas.	Fuentes de información secundarias de ubicación de las variables
¿Cumple con el respectivo plan de manejo fitosanitario de plagas?	- Matriz predio exportador.	Determinar si el productor cumple con el debido uso de Protocolos establecidos por el ICA, Este indicador es de carácter importante ya que permite conocer si se está utilizando los protocolos acordes a lo que la norma exige y establece en la Resolución 0448 de 2016. <i>Cálculo o comprobación:</i>	– Los predios certificados y registrados cumplen a cabalidad con los requisitos para la exportación en fresco. – los productores usan las BPA. – los predios de los productores están certificados.	Instituto Colombiano Agropecuario (2016). Resolución Número 00000448 del 2016. Obtenido a partir de https://app.vlex.com/#C.O.open/vid/592291735/graphical_version

		realiza el plan de manejo de plagas y enfermedades.		
Se encuentra documentado todas las aplicaciones de insumos agrícolas	- Matriz predio exportador	El productor lleva los registros de todas las aplicaciones que se le hace al cultivo. Es importante ya que con base a la documentación que se lleve se sabrá la información real de todas las actividades. <i>Cálculo o comprobación:</i> Aparece en el registro las apelaciones de insumos agrícolas que se le ha hecho al cultivo.	- se hace las aplicaciones de productos fitosanitarios u otros manejos, con los estados de desarrollo correspondientes. - Se llevan los registros con las fechas de ocurrencia de cada estado fenológico del cultivo.	ICA. (2018). Agricultores de Huila, comprometidos con las Buenas Prácticas Agrícolas, BPA MINCIT Obtenido a partir de https://www.ica.gov.co/noticias/huila-certificacion-buenaspracticassagricolas.aspx
¿Emplea los registros de monitoreo para la toma de decisiones?	- Matriz predio exportador	el productor emplea los registros para el monitoreo y la toma de decisiones, este indicador es importante para la toma de decisiones que contribuye al mejoramiento del cultivo mediante el manejo de los registros Por ello, la información en el registro debe estar siempre concerniente con lo que se ha encontrado. <i>Calculo o comprobación:</i> maneja los registros de monitoreo para la toma de divisiones.	- el productor lleva registro de actividades. - El monitoreo se hace según hospedero y plaga para cada especie existente en el predio. - Al registrar se tiene en cuenta la fecha de cada monitoreo y las fechas de detección de plaga.	Hass Colombia. (2019). Obtenido a partir de http://hasscolombia.com/informacion-de-interes/

Fuente: Elaboración propia.

Con base a lo anterior, para el desarrollo del objetivo tres se Analizaron las respectivas variables identificadas a través de la aplicación de técnicas estadísticas multivariadas para variables cuantitativas y cualitativas.” Para esto se utilizó (Rstudio) como herramienta; además nos apoyamos de las herramientas de Office, Excel y sus herramientas de análisis VBA; el análisis se dividió en cuatro dimensiones una socioeconómica, productiva, BPA y demográfica.

4.1 Descripción de las variables encontradas:

- a. Variables socioeconómicas.
- b. Variables productivas.
- c. Variables BPA.
- d. Variables demográficas.

4.1.1 Análisis Descriptivo inicial.

El análisis se inició con la revisión de cuantas fincas pertenecientes cumplían la norma.

- a. Variables socioeconómicas:

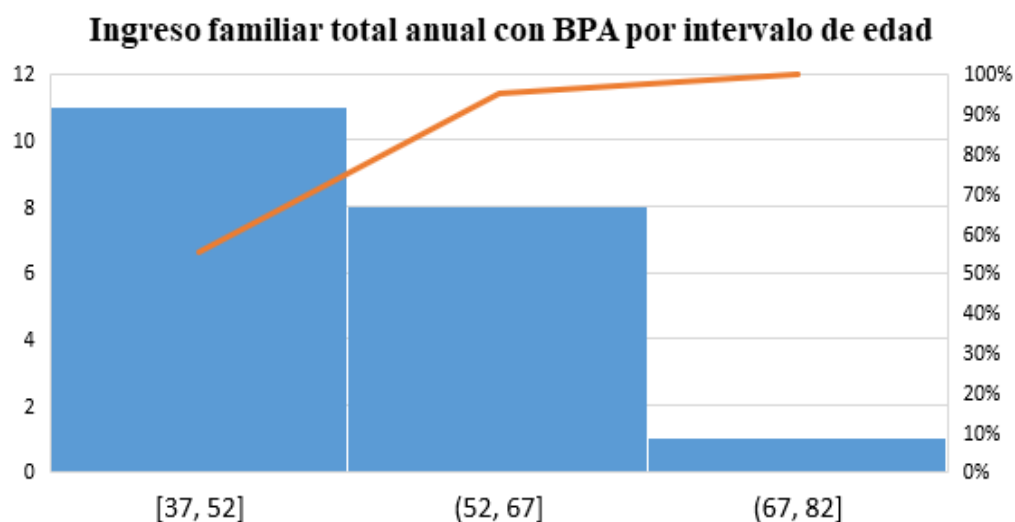


Figura 5. Gráfico de comparación del ingreso familiar anual por la edad. Elaboración propia

En este gráfico de Pareto, se puede observar la actividad socioeconómica de los productores encuestados donde podemos analizar el ingreso total anual por intervalo de edad; en donde se evidencia que dentro del rango de las edades de los 37 a 52 años hay un incremento del ingreso familiar.

Tabla 6.

Frecuencia de la distribución del Ingreso familiar total anual derivado exclusivamente de la actividad agropecuaria por género.

Ingreso familiar total anual derivado exclusivamente de la actividad agropecuaria		
Género	Total anual	%
Femenino	41700000	57,5%
Masculino	30800000	42,5%

Ingreso Familiar Total Anual Derivado Exclusivamente De La Actividad Agropecuaria Bpa Por Genero

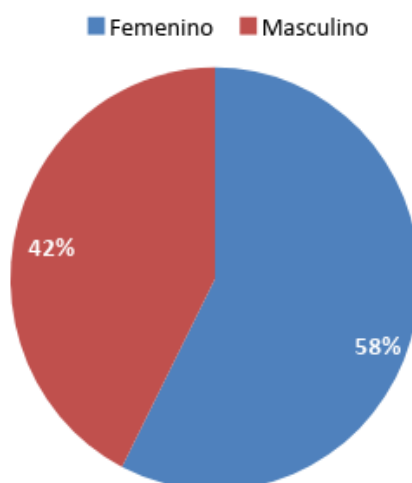


Figura 6. Gráfico de comparación del ingreso anual de la actividad agropecuaria con el género.
Elaboración propia

En base a la encuesta y cómo podemos ver en el gráfico, el ingreso familiar total anual derivado exclusivamente de la actividad agropecuaria por género, se puede deducir que el género femenino es el que predomina, representando un 58%. Mientras que el género masculino en un 42% en relación al ingreso familiar total anual derivado exclusivamente de la actividad agropecuaria.

Tabla 7.

Frecuencia de la distribución de ingreso familiar total anual derivado exclusivamente de la actividad agropecuaria por el nivel educativo.

Ingreso familiar total anual derivado exclusivamente de la actividad agropecuaria.		
Nivel Educativo	Total Anual	%
Bachiller	\$ 4.464.706	49%
Primaria	\$ 2.252.000	36%
Técnico	\$ 3.500.000	3%
Profesional	\$ 2.875.000	6%
Tecnólogo	\$ 1.500.000	3%
Sin estudio	\$ 7.000.000	2%

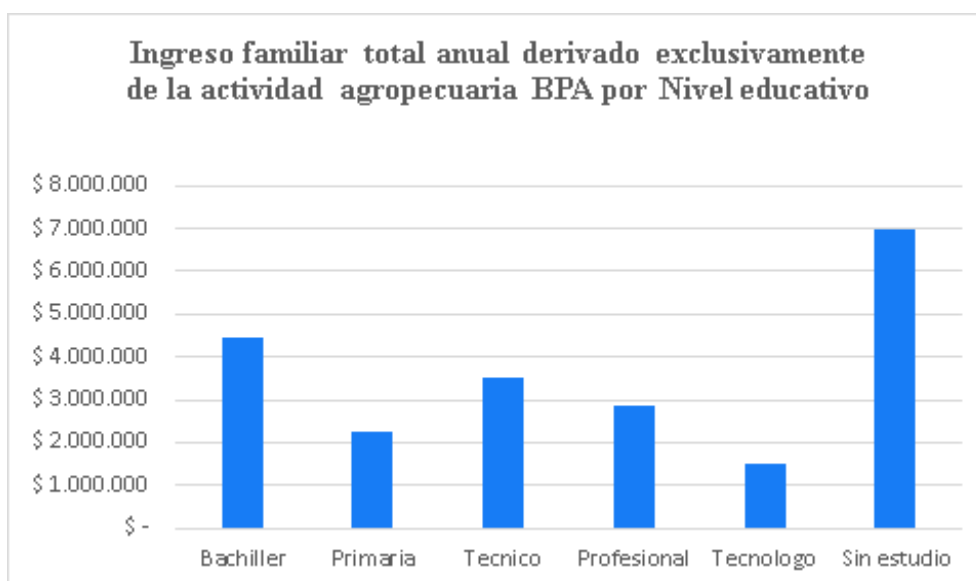


Figura 7. Gráfico de comparación del ingreso anual de la actividad agropecuaria por el nivel educativo.
Elaboración propia.

En este gráfico de barras en cuanto a la actividad socioeconómica de los productores encuestados podemos analizar el ingreso familiar total anual derivado exclusivamente de la actividad agropecuaria por nivel educativo; se evidencia que solo el 2% está sin estudio y tiene un alza de ingresos, mientras que el resto de los encuestados en su mayoría son bachilleres en un 49%, es decir que el resto de los niveles superiores no es tan característico para obtener mayores ingresos.

Tabla 8.

Frecuencia de la diferencia en ingreso familiar total anual con uso y no uso de crédito.

Uso de crédito anual	Suma de Diferencia en ingreso familiar
No	-23400000
Si	-37750000

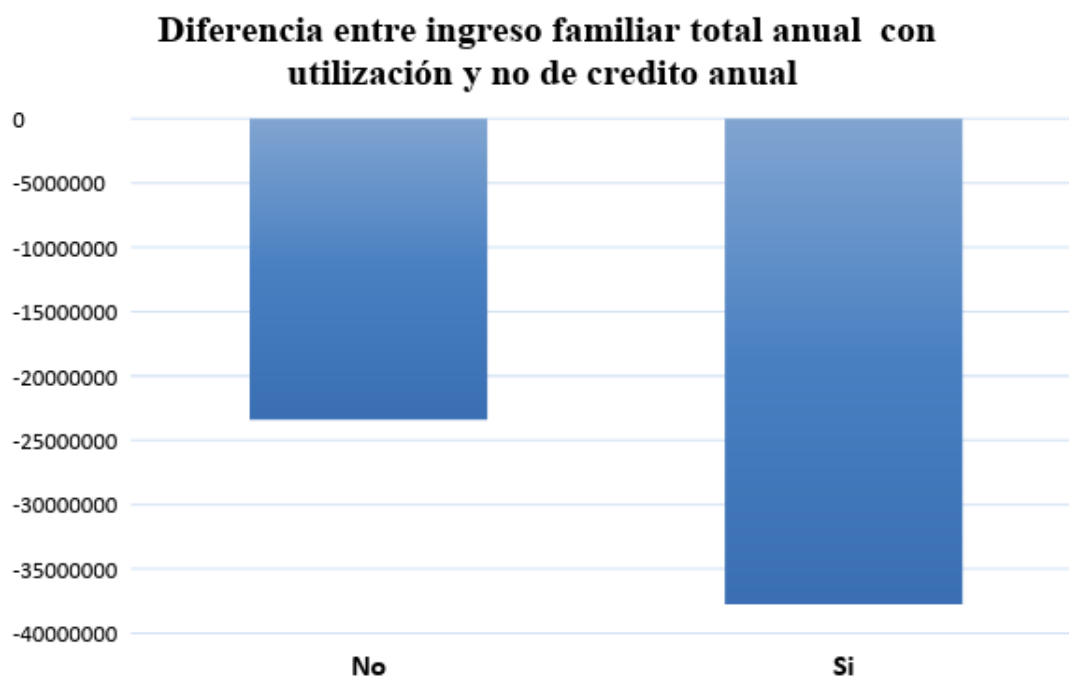


Figura 8. Gráfico de comparación del ingreso anual con uso y no uso de crédito. Elaboración propia.

En este gráfico de barras de acuerdo a la actividad socioeconómica podemos observar la diferencia entre ingreso familiar total anual con la utilización y no utilización de crédito. en la cual evidenciamos que a mayor crédito la diferencia de ingresos económicos es más.

Tabla 9.

Frecuencia de distribución de precio de venta promedio/año por el sitio de venta.

ANÁLISIS SOBRE EL PRECIO Y SITIO DE VENTA AÑO.			
Asociaciones			
Sitio de Venta	Asproamilenio	Aprat	Emprocat
Asociación	\$1236	\$1538	\$0
Galería	\$1201	\$1529	\$2200
C.C.I.	\$1800	\$0	\$0
Pacific	\$2000	\$0	\$0
Vivero	\$2700	\$0	\$0
Independiente	\$0	\$0	\$1800
Particular	\$0	\$0	\$1600
A un no comercializa	\$0	\$0	\$0

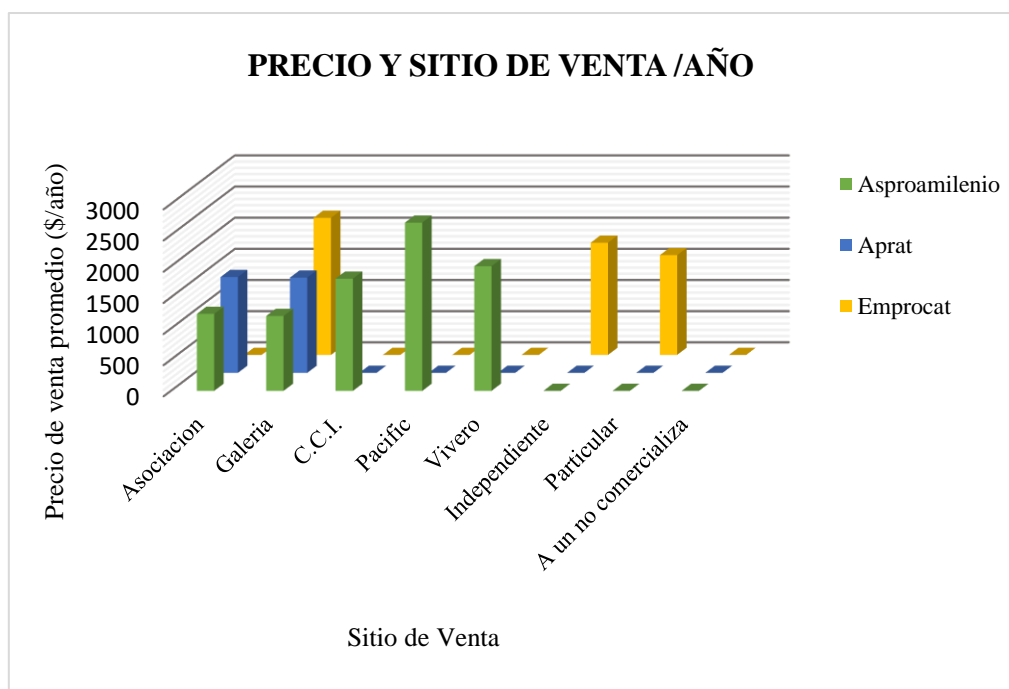


Figura 9. Gráfico de distribución de los asociados por precio promedio/año y sitio de venta. Elaboración propia.

Según la gráfica de barras que se presenta, podemos analizar el precio promedio/año y el sitio de venta, en cual evidenciamos que particularmente la Galería es el sitio de venta de todos los asociados en donde se centran precios que van desde 1200 hasta los 2200/año aproximadamente.

También podemos observar que para otros sitios de ventas como el independiente y particular se presenta un bajo precio de venta para algunos asociados.

Además de esto se puede mirar que uno de los asociados vende a 2700 promedio/año.

b. Variables productivas:

Tabla 10.

Frecuencia de la distribución del número de plantas por producción kg/año.

Número de plantas	Promedio Producción Kg/año
≤204	2426
205-300	609
301- 400	491
>401	397

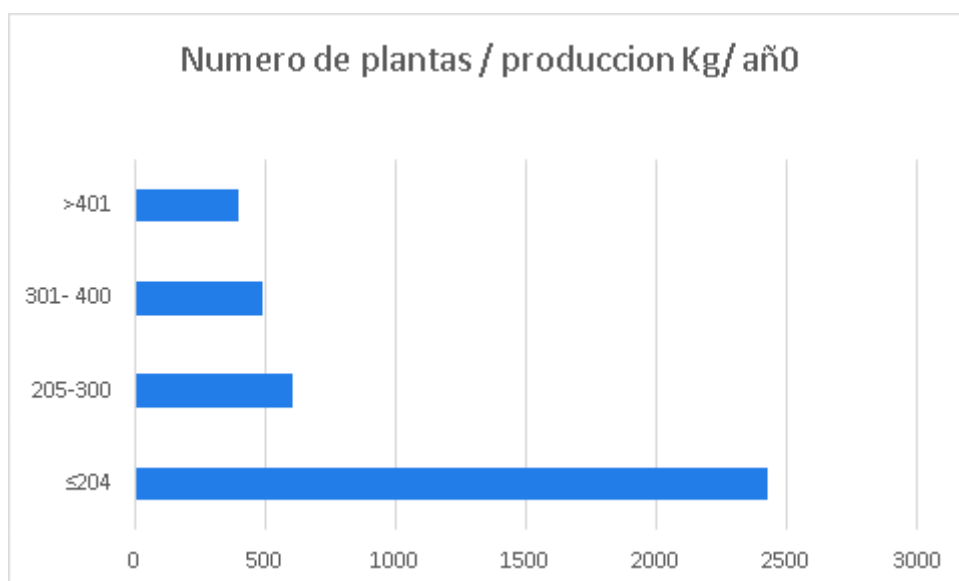


Figura 10. Gráfico de distribución de número de plantas por producción kg/año. Elaboración propia.

en esta gráfica se puede evidenciar que los productores que tienen menos de 204 árboles de aguacate Hass tienen una producción en promedio de 2426 kg año, siendo superior a los demás, debido a que los de mayor plantación son cultivos pequeños.

Tabla 11.

Frecuencia de la distribución de otros cultivos por el cultivo principal.

Asociación	C. Principal	O. Cultivos	
	Aguacate Hass (<i>Persea americana</i>)	Café (<i>Coffea</i>)	Pitaya (<i>Hylocereus undatus</i>)
ASPROAMILENIO	43	41	3
APRAT	19	18	1
EMPROCAT	8	7	0

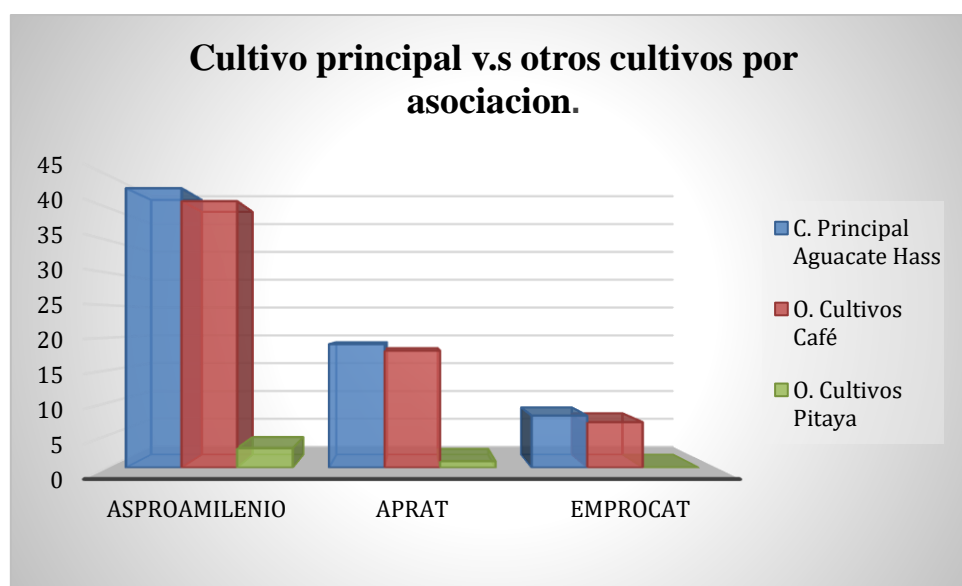


Figura 11. Gráfico de distribución de cultivos principal y otros por asociación. Elaboración propia.

En esta gráfica de barras se observa a algunos de los asociados encuestados que tienen otro tipo de cultivos como café y pitaya.

c. Variables BPA.

Tabla 12.

Frecuencia de la distribución de certificaciones por asociación.

Asociación.	Certificaciones			
	BPA y RPE	BPA y G.GAP	RPE y G.GAP	3 certificaciones
Variables R. ASPROAMILENIO	37	21	22	3
Variables R. APRAT	10	10	8	0
Variables R. EMPROCAT	4	0	4	0

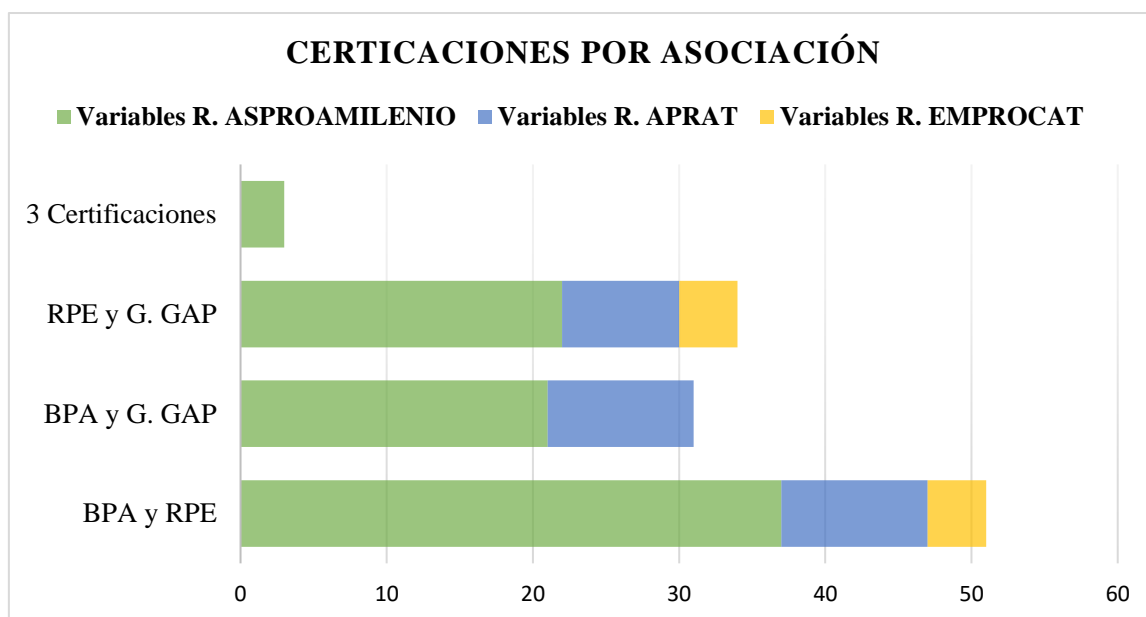


Figura 12. Gráfico de distribución de los asociados por tipo de certificación en sus fincas. Elaboración propia

En esta gráfica se expresa claramente que la asociación de ASPROAMILENINO tiene tres fincas que cumplen con las 3 certificaciones; mientras que las otras dos asociaciones solo cuentan con una o dos certificaciones por lo menos.

d. variables demográficas

Tabla 13.

Frecuencia de la distribución por vereda.

PRODUCTORES POR VEREDA									
Cabuyal	Novilleros	Las Piedras	Loma alta san Joaquín.	La paz	Gusabarita	Crucero de pandiguando	Piagua	Zarzal	La Cuchilla
13	4	10	5	6	3	4	11	9	5
19%	6%	14%	7%	8%	4%	6%	16%	13%	7%

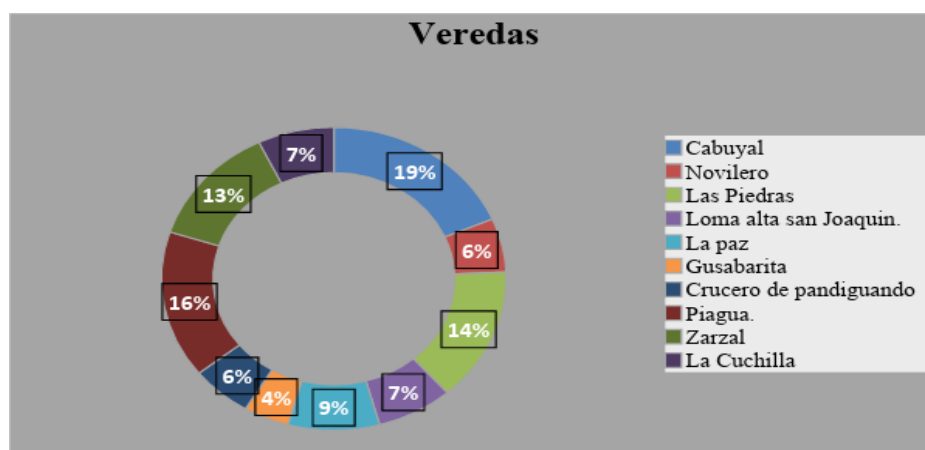


Figura 13. Gráfico de distribución de los asociados por vereda. Elaboración propia

En esta grafica se puede apreciar que las veredas con más productores son Cabuyal, Piagua y las Piedras con 19, 16 y 14% respectivamente. Las cuales son de bastante relevancia dentro del estudio.

Descripción de la finca.

Tabla 14.

Frecuencia de la distribución por tenencia del predio.

Tenencia del predio			
Escriturados	Arriendo	Sin Escritura	Sana Posesión
37	12	17	4
53%	17%	24%	6%

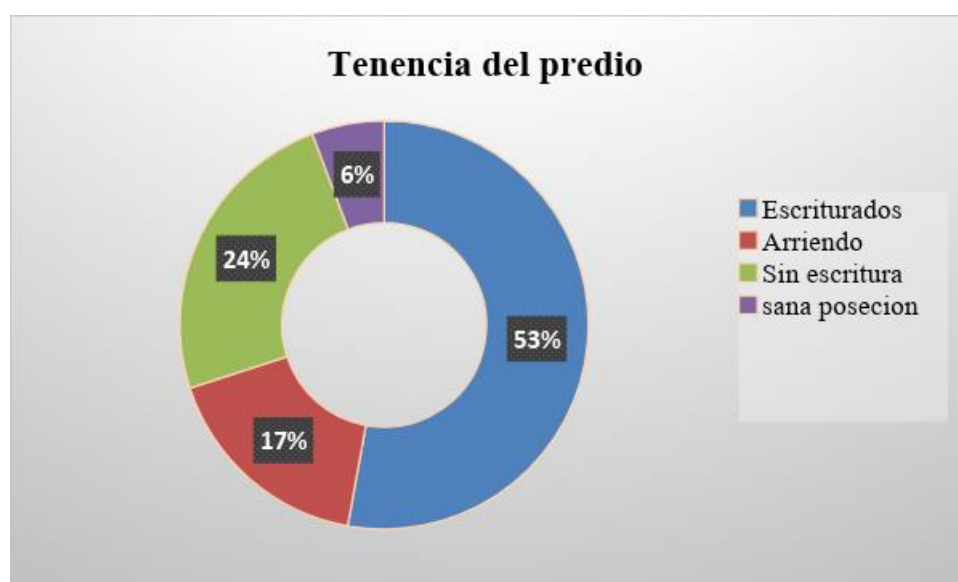


Figura 14. *Gráfico de distribución de los asociados por tenencia del predio. Elaboración propia*

En esta grafica se puede apreciar que el 53% de los productores tiene escritura, el 24% de ellos no tiene escritura y solo el 17% están en arriendo.

Tabla 15.

Frecuencia de la distribución por área.

Área total (Ha.)			
>1 -1.9	2, 4	5, 7	≥8
13	35	13	9
18	50	19	13

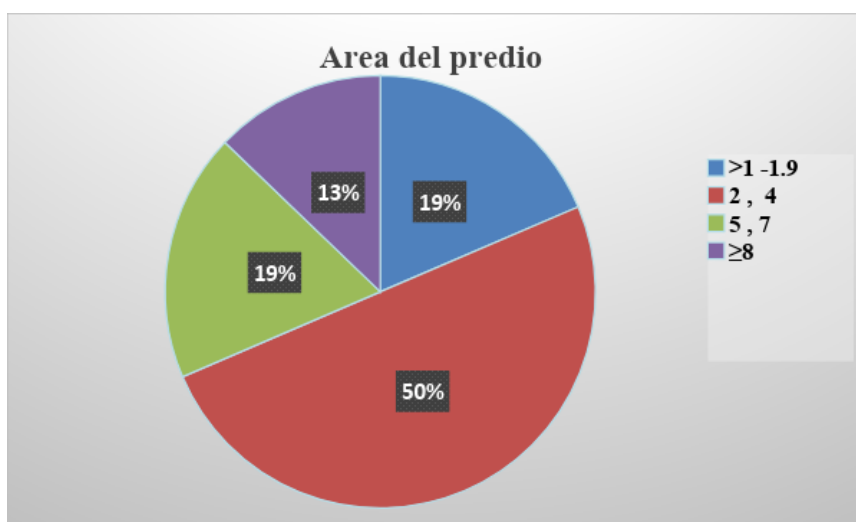


Figura 15. Gráfico de distribución de los asociados por área del predio. Elaboración propia.

En esta grafica se puede observar que el 50% tienen un área de 2 a 4 ha, el 18% en un intervalo de 1 a 1.9 ha.

Tabla 16.

Frecuencia de la distribución por disponibilidad de servicios públicos.

Disponibilidades de servicios públicos.							
Agua Propia		Acueducto		Energía		Internet	
Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
64	6	62	8	63	7	0	70
91.4%	8.6%	88,5	11.5%	90%	10%	0	100%

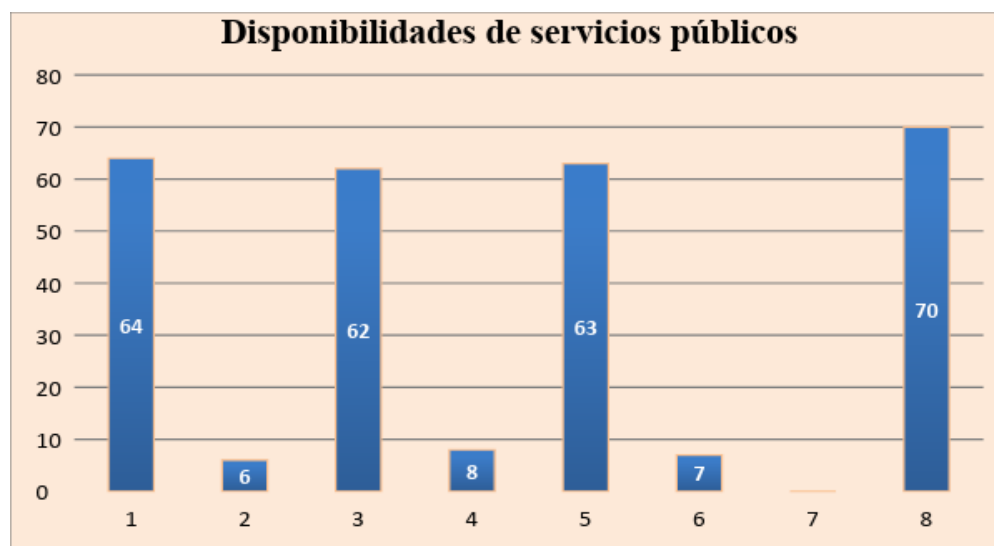
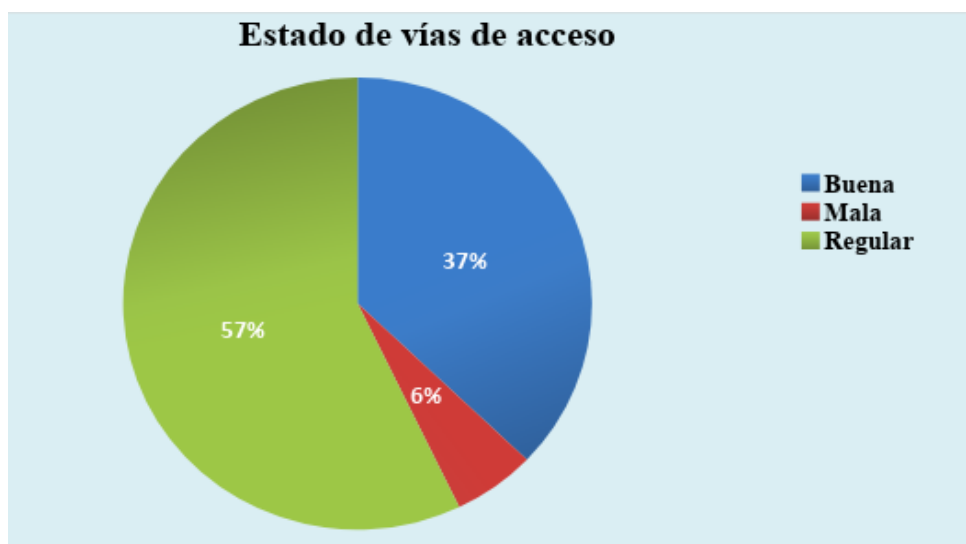


Figura 16. Gráfico de distribución de los asociados por disponibilidad de servicios públicos. Elaboración propia.

En la gráfica podemos observar que el 100% de los productores no tienen acceso a internet, mientras que el 90% cuentan con servicio de energía en sus fincas.

Tabla 17.*Frecuencia de la distribución por estado de vías de acceso.*

Estado de vías de acceso		
Buena	Mala	Regular
26	4	40
37%	6%	57%

*Figura 17. Gráfico de distribución de los asociados por estado de las vías de acceso. Elaboración propia*

En esta grafica se logra analizar que el 57% de las vías de acceso que tienen los productores están en estado regular, mientras que el seis (6%) la califican como mala.

Tabla 18.*Frecuencia de la distribución por costos de establecimiento.*

Costos establecimiento por hectárea.			
<2.000.000 -<4.000.000	4.000.000 - <6.000.000	6.000.000 - < 8.000.000	≥8.000.000
11	39	15	5
16%	56%	21%	7%

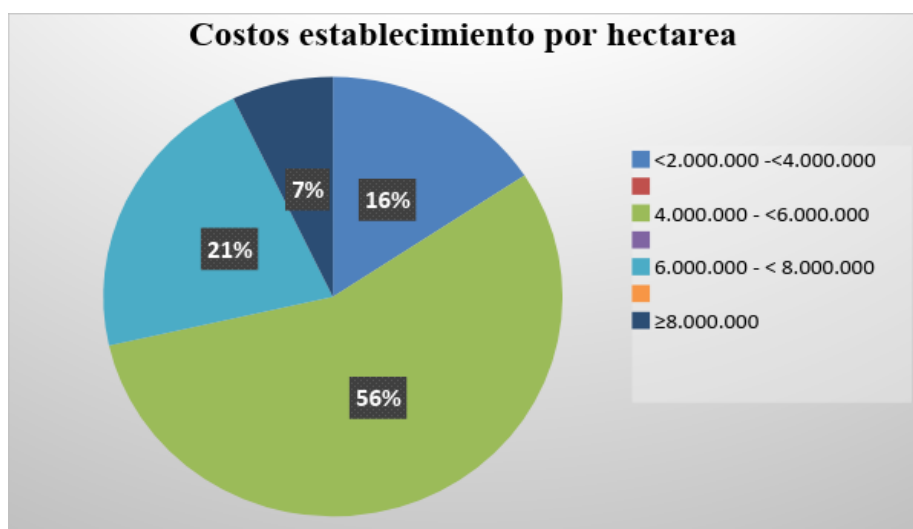


Figura 18. Gráfico de distribución de los asociados por costos de establecimiento por hectárea.
Elaboración propia.

En el análisis de esta gráfica se observa que el costo de establecimiento por hectárea de mayor porcentaje es de 56% lo que corresponde a el intervalo de \$4.000.000 a <\$ 6.000.000.

Tabla 19.

Frecuencia de la distribución por costos de sostenimiento.

Costos de sostenimiento por hectárea.			
<1.000.000	1.000.000 - <3.000.000	3.000.000 - <5.000.000	≥ 5.000.000
1	44	19	6
1%	63%	27%	9%

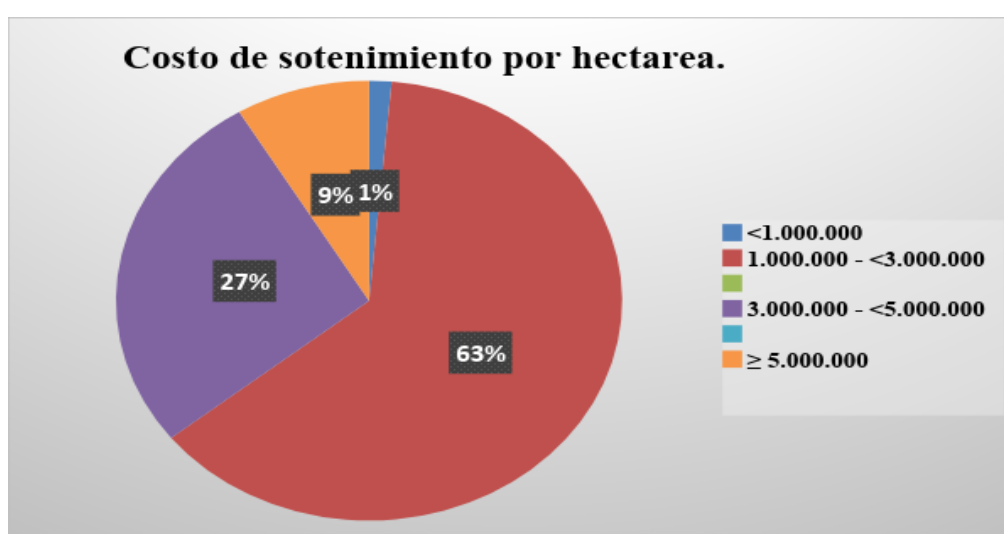


Figura 19. Gráfico de distribución de los asociados por costos de sostenimiento por hectárea.
Elaboración propia

En esta grafica se alcanza a apreciar que el costo de sostenimiento por hectárea, el 63% de los productores tienen un costo de \$1.000.000 a <\$3.000.000; mientras que solo el 9% de ellos el costo de sostenimiento es más de \$5.000.000.

Edad de las plantas (años)

Tabla 20.

Frecuencia de la distribución por edad de las plantas.

	Edad de las plantas			
	1 año - 3 años	4 años - < 6 años	6 años- 8 años	≥ 9 años
<i>No. Productores.</i>	13	24	10	23
<i>%</i>	19%	34%	14%	33%

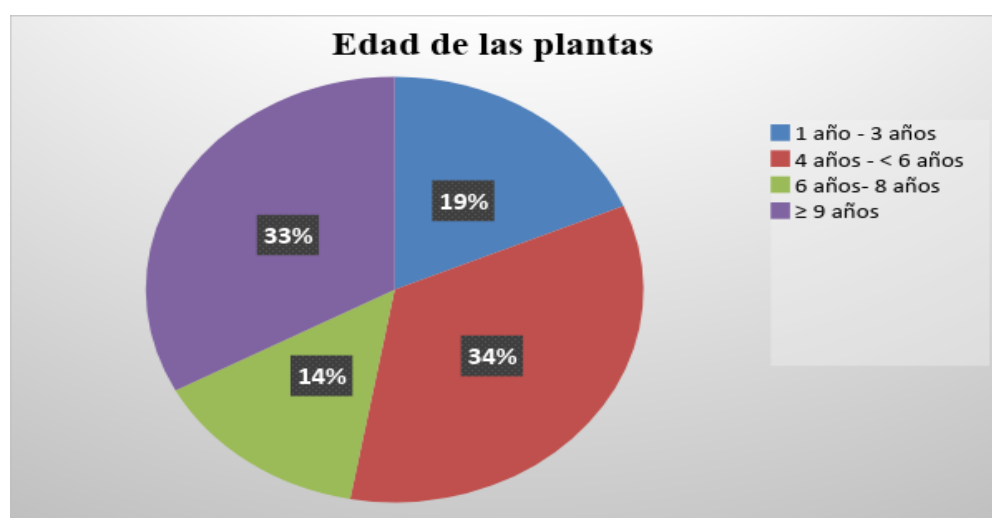


Figura 20. Gráfico de distribución de los asociados por edad de las plantas. Elaboración propia

En esta gráfica se analiza que la edad de las plantas que tiene los productores es del 34%, el cual está dado en un intervalo de 4 años a 6 años y solo el 19% tienen de 1 año a 3 años.

Lista de chequeo bajo la norma 448 ICA registro de predio.

Tabla 21.

Frecuencia de la distribución por asistencia técnica.

	Asistencia Técnica	
	PNUD	ALIANZA INDEPENDIENTE
	36	33
	52%	47%
		1
		1%

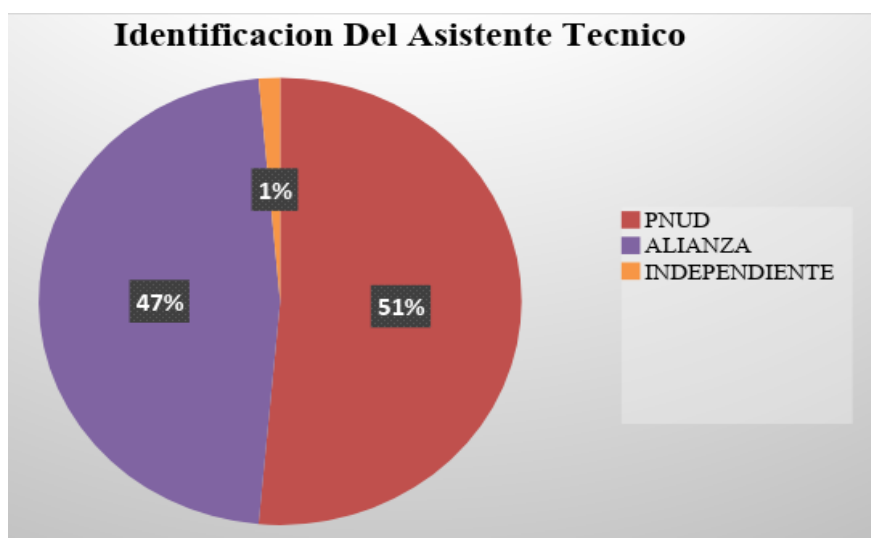


Figura 21. Gráfico de distribución de los asociados por tipo de asistencia técnica que reciben.
Elaboración propia

Como se observa en la Figura 29 y en la Tabla 28 del 100% de los asociados, el 52 % es visitado por el asistente técnico del Programa de las naciones unidad para el desarrollo (PNUD) y tan solo el 1% cuenta con asistencia técnica particular.

Estado de la infraestructura

Seguimiento Criterios Fundamentales BPA

Tabla 22.

Frecuencia de la distribución de los asociados por uso de insumos agrícolas

Uso de insumos Agrícolas Registrados ante el ICA	
Si	No
69	1
99%	1%

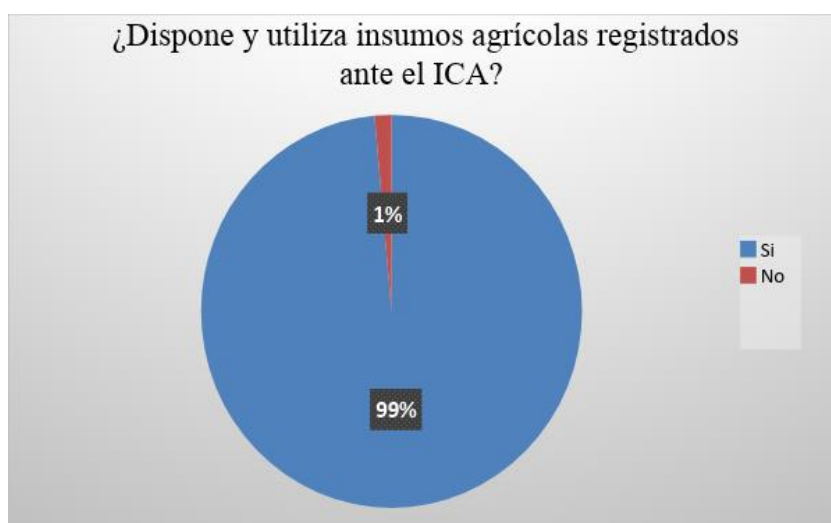


Figura 22. Gráfico de distribución de los asociados por uso de insumos agrícolas. Elaboración propia

Como nos podemos dar cuenta el 99% de los productores usa insumos que están registrados ante el ICA, el 1% prepara los insumos de origen orgánico para aplicar al cultivo de aguacate Hass.

¿El personal que manipula insumos agrícolas se encuentra capacitado?

Tabla 23.

Frecuencia de la distribución por capacitación en manejo de insumos.

Capacitación en Manejo de Insumos Agrícolas	
Si	No
64	6
91%	9%

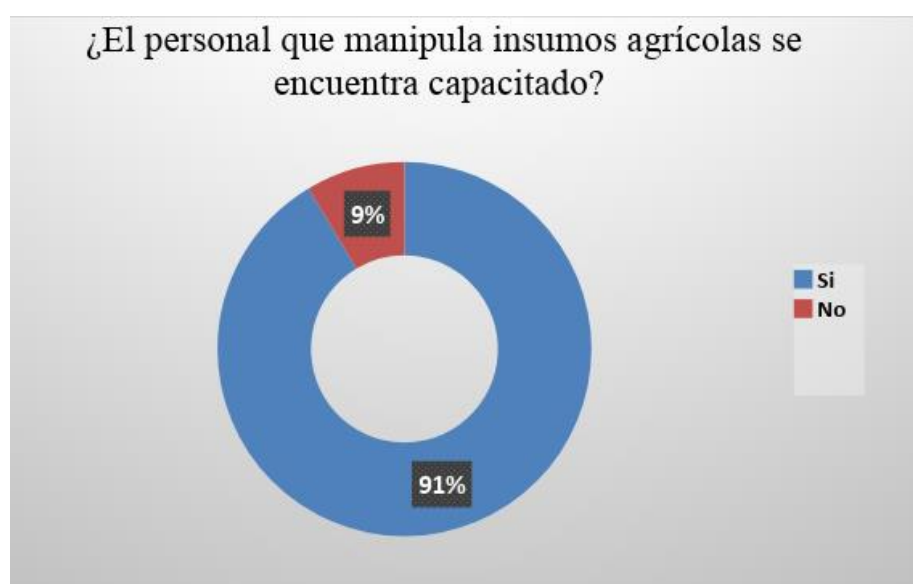


Figura 23. Gráfico de distribución de los asociados por capacitación del personal en manejo de insumos.
Elaboración propia.

Se puede observar en esta grafica que el 100% del personal que manipula los insumos agrícolas solo el 91% se encuentra capacitado.

Tabla 24.

Frecuencia de la distribución por documentación del manejo de insumos.

Documentación de las aplicaciones agrícolas	
Si	No
59	11
84%	16%

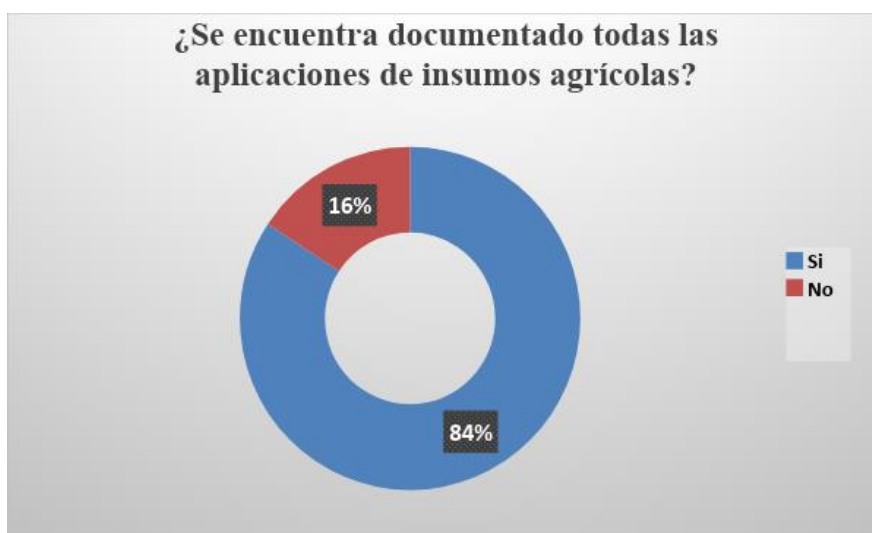


Figura 24. Gráfico de distribución de los asociados por registros de aplicación de insumos agrícolas. Elaboración propia.

Podemos observar que del 100% solo el 84% tiene documentadas todas las aplicaciones de insumos agrícolas.

Tabla 25.

Frecuencia de la distribución por cumplimiento del plan de manejo fitosanitario de plagas.

¿Cumple con el respectivo plan de manejo fitosanitario de plagas?	
Si	No
67	3
96%	4%

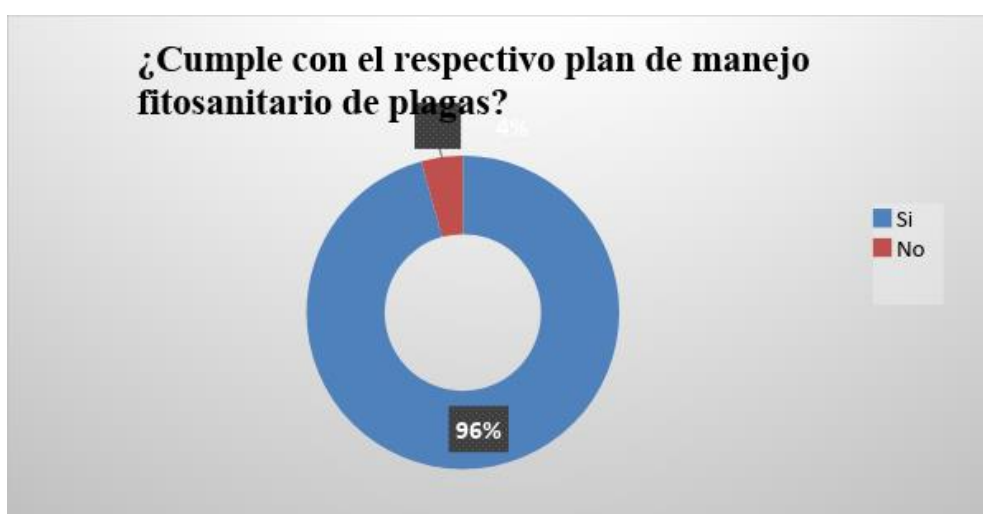


Figura 25. Gráfico de distribución de los asociados por cumplimiento del plan manejo fitosanitario de plagas. Elaboración propia

En esta grafica se puede analizar el 96% cumple con el respectivo plan de manejo fitosanitarios de plagas.

Tabla 26.

Frecuencia de la distribución por uso de registros de monitoreo para la toma de decisiones.

¿Emplea los registros de monitoreo para la toma de decisiones?	
Si	No
42	28
60%	40%



Figura 26. Gráfico de distribución de los asociados por uso de registros de monitoreo para la toma de decisiones. Elaboración propia.

En esta grafica se puede observar que el 61% de los productores emplea los registros de monitoreo para las respectivas decisiones.

4.1.2 Análisis multivariado (Rstudio).

Para este análisis se usó la técnica del análisis factorial múltiple (AFM), puesto que permite hacer el estudio combinado de variables cuantitativas y cualitativas. En esta sección se presenta los resultados obtenidos a partir del análisis de cada grupo de variables previamente seleccionadas para conocer el estado y las condiciones más importantes del productor y del cultivo; esto respecto a las variables más significativas que se encontró dentro del proceso de cada grupo.

Según el AFM, desarrollado por B. Escofier y J. Pagès, (1992), afirma que es un método que permite el análisis simultáneo de varios grupos de variables medidas sobre el mismo conjunto de individuos equilibrando la influencia de cada grupo, citado en (Abascal & Landaluce, 2002).

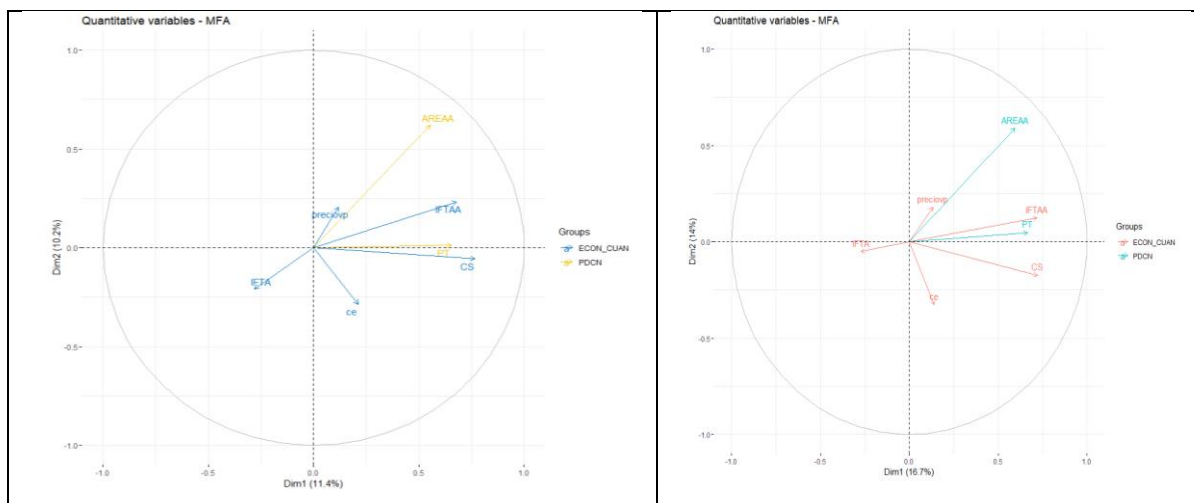


Figura 27. Gráficos de Correlaciones de las variables en cada uno de los grupos considerados de estudio AFM. Elaboración propia.

En estas dos graficas se puede evidenciar que el tener 26 y 12 variables no nos generan un rango de confianza, por lo cual se necesita que sea al menos superior en un 50%, requerido para la veracidad del estudio.

Mas adelante, al realizar un sexto análisis de las variables donde se reduce gran parte de la información es esencial ya que resume o realza lo significativo en el conjunto de información; en este caso se categorizo cuatro grupos (BPA, DEMOG, PDCN y ECON_CUANT). A continuación se muestran representaciones graficas las cuales permiten observar las relaciones entre las variables de diferentes grupos, ya sea la estabilidad de las variables y de cómo se ven afectadas por las diferentes categorizaciones.

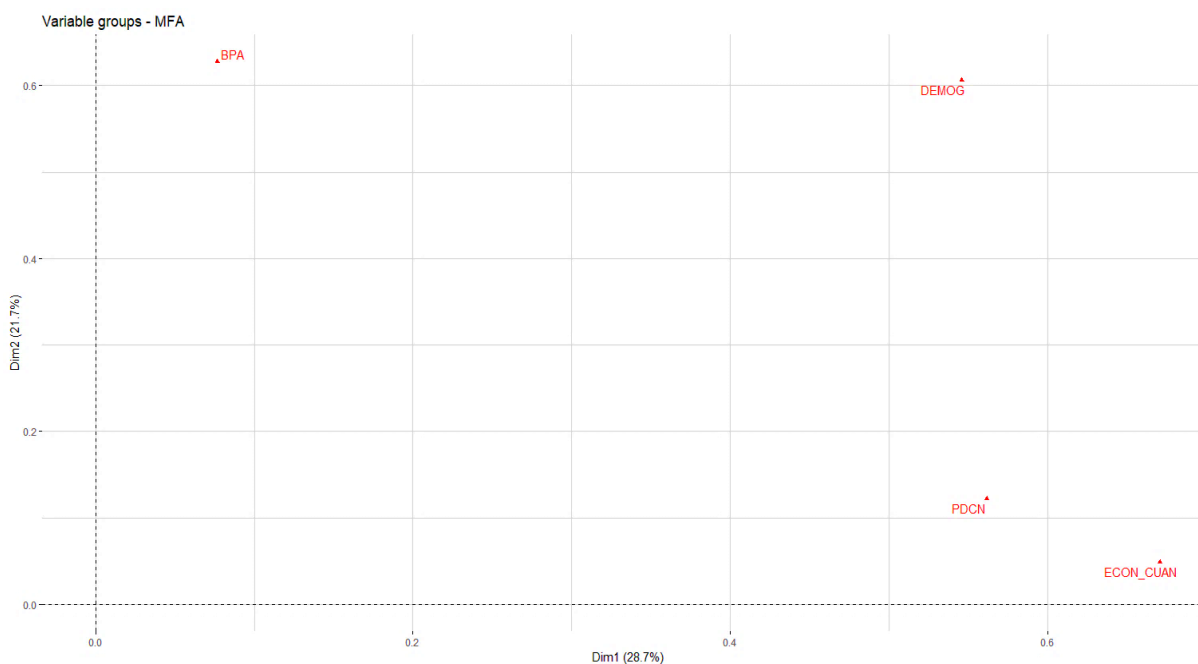


Figura 28. Gráfico de grupos de variables de analisis. Elaboración propia.

En la gráfica 28, se pueden ver las posiciones de los grupos de variables sobre los dos primeros factores de AFM y los grupos que mas contribuyen a la formación del primer eje son (ECON_CUANT) y (BPA cualitativa); siendo estos de mayor relevancia para la producción.

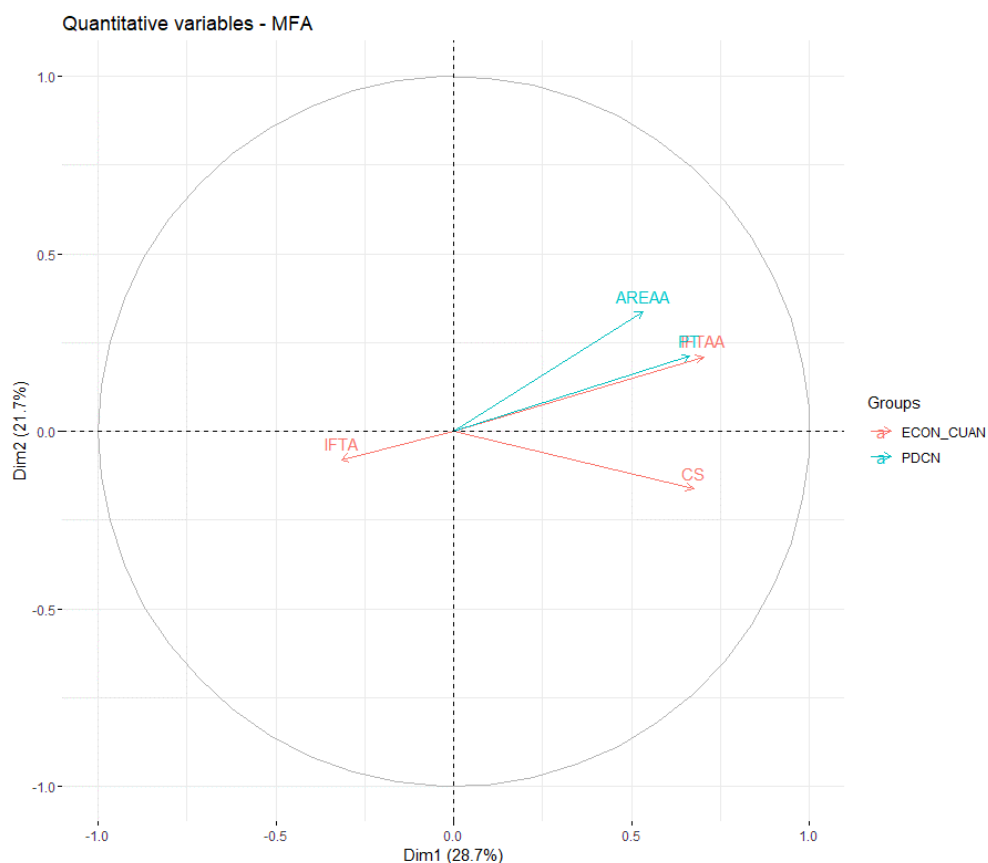


Figura 29. Gráfico de correlaciones de los primeros componentes de cada grupo de análisis. Elaboración propia.

La gráfica 29 presenta las proyecciones de todas las variables estudiadas las cuales jugaron un papel significativo, según el círculo de correlación del espacio bidimensional definido por los dos primeros ejes o componentes principales del (AFM), que explicaron el 50.4% de la variación total de los datos. De este modo se evalúa, básicamente, la formación de un grupo integral de variables que se ubicaron hacia la misma dirección. El primer grupo de variables (ECON_CUAN) estuvieron representadas por el (IFTAA), (CS) y el segundo grupo de variables (PDCN) estuvieron representadas por (PT) y (AREA) las cuales se correlacionaron positivamente con el primer componente y que se ubicaron en el sentido donde aumentaron las variables; en una posición opuesta a este grupo de variables apareció la variable (IFTA) del grupo (ECON_CUAN), la cual se correlacionó negativamente con el segundo componente.

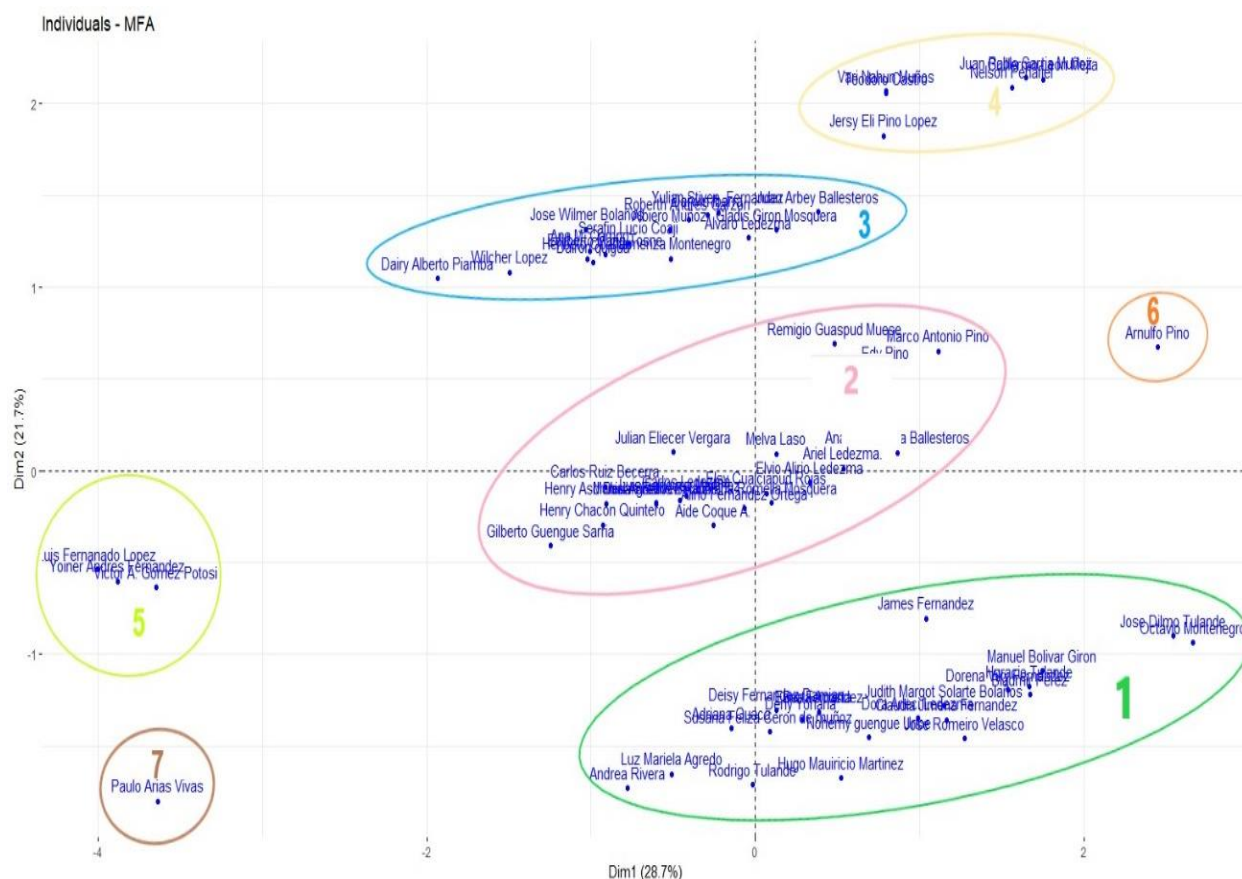


Figura 30. Gráfico de dispersión de Puntos medios y Puntos Parciales de los grupos. Elaboración propia.

En el gráfico 30 podemos observar el comportamiento general de los componentes analizados para cada productor, se evidencia específicamente una gran proximidad y dispersión entre todos los puntos que representan al grupo de individuos. De este modo se estimó, la formación de varios grupos de variables que se ubicaron hacia los lados opuestos.

- El grupo (1). Las fincas presentan características importantes como certificación de registro de predio exportador, el número de personas que tienen a cargo oscila entre 2 y 4 personas, además el sitio de venta es hecho por medio de la asociación.
- El grupo (2). Solo un productor tiene registro en BPA y solo vende a particulares.
- El grupo (3). Manejan créditos, califican el estado de la vía como regular, el sitio de venta es modo particular y la producción kg/año oscila entre 1 a 3 toneladas.
- El Grupo (4). El precio de venta kg es de \$2.000; el Área que poseen es de dos Hectáreas tienen una en producción y la otra recién establecida y en cuanto a tenencia de predio está definido por arriendo.
- El Grupo (5). El IFTA es de 8.000.000, no tienen producción hasta el momento ya que los cultivos son pequeños y por ende no se tiene definido el sitio de venta.

- El Grupo (6). el Costo de Establecimiento es de 9.000.000/h, el numero de personas que depende de este es de cinco como mínimo, y No tienen ningún tipo de certificación.
- El Grupo (7). el costo de sostenimiento es de \$1.000.000, aún no tiene entrada de IFTAA, tampoco cuentan con el servicio básico de agua y energía dentro del lote, por otro lado cuenta con registro de predio exportador.

En contexto la (Fig. 30) podría ser el objetivo final del Análisis de Componentes Principales (ACP), ya que nos permite examinar las observaciones en un plano bidimensional, así como identificar tendencias. Podemos ver que dentro del grupo **4** la finca del productor (Nelson Peñafiel), el grupo **3** la finca del productor (Dary A. Piamba), el grupo **2** la finca del productor (Antonio Pino) y el grupo **6** la finca del productor (Arnulfo Pino) son únicas, más sin embargo dentro de los grupos **2** y **3** contemplan algo en común (sitio de venta a particulares); mientras que del grupo **1**, las fincas que lo conforman en su mayoría comparten características comunes como (certificación R.P.E y BPA, sitio de venta es por medio de la asociación y cuentan con dos hectáreas con una producción promedio/año que oscila entre 3000 a 8000 kg entre otras variables. Por tal razon estas fincas que estan agrupadas poseen algo en común y lo que las separa unas de otras es debido a una o varias particularidades que no comparten dentro del grupo y esto hace que se separen de las que comúnmente estan más cerca.

Volviendo a la gráfica descrita, podemos corroborar que los grupos **5** y **7**, no tienen particularidades en común con el resto de los grupos por lo que estan bastante alejados. El grupo **5**, presenta un (IFTA) de 8.000.000/anual, además no tiene producción hasta el momento ya que los cultivos son pequeños y por ende no se tiene definido el sitio de venta y el grupo **7**, ocupa también un lugar notorio porque no tiene producción de (IFTAA) y de igual manera no cuenta con servicio de agua y de energía dentro del lote. Pero si observamos a estos dos grupos, se encuentran cerca y por ende tienen algo en común.

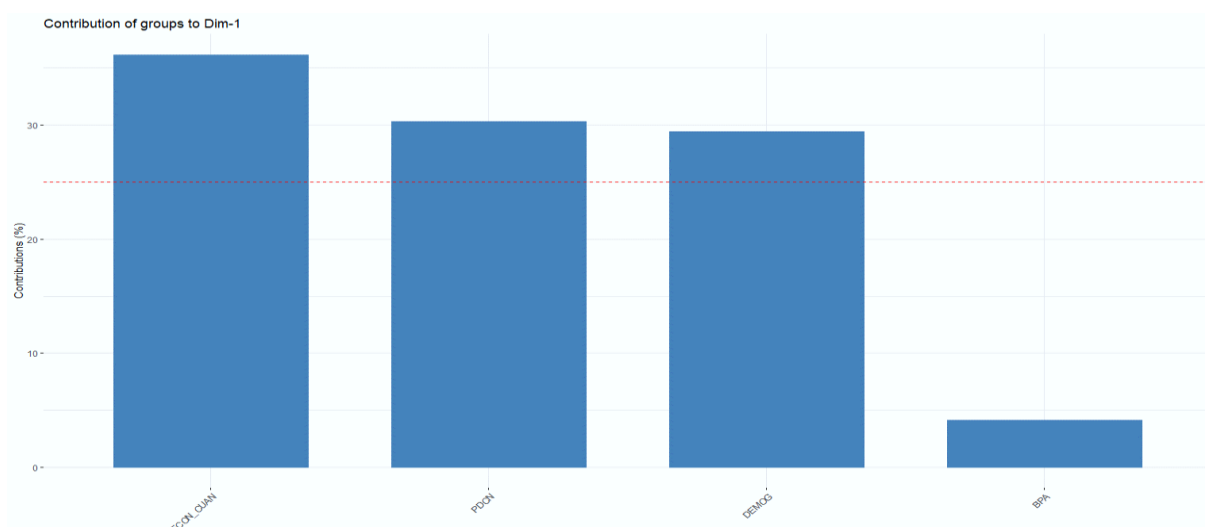


Figura 31. Gráfico de Contribución de las variables cuantitativas para Dimensión 1. Elaboración propia.

En esta grafica podemos observar que la dimensión 1 muestra cuatro categorías, de las cuales solo tres sobrepasan el valor medio de contribución. ECON_CUAN, PDCN y DEMOG, volviéndose así de mayor relevancia.

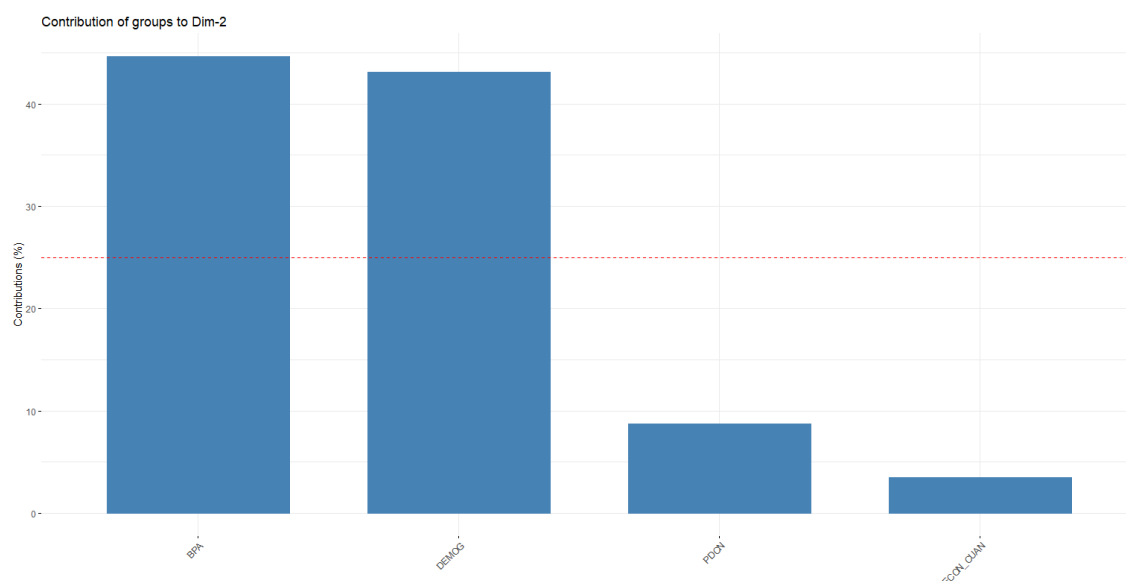


Figura 32. Gráfico de Contribución de las variables cualitativas para Dimensión 2. Elaboración propia.

En esta grafica de dimensión 2 se observa a las variables analizadas en el estudio, mostrando que los componentes que más contribuyen para este estudio es la existencia o no de certificación de Buenas prácticas agrícolas (BPA) y variables demográficas (DEMOG), esto debido a que están posicionadas mayor que la línea media de contribución.

5. DISCUSIÓN.

- Si bien de los resultados que se analizaron en la gráfica de Pareto se encontró que el ingreso familiar comparado con la edad se evidenció que a mayor edad, mayor ingreso económico esto puede estar ligado a que hay productores que tienen otras líneas productivas diversificadas lo que genera más ingreso económico.
- En la gráfica de ingreso familiar total anual derivado de la actividad agropecuaria comparado con el género, nos podemos dar cuenta el empoderamiento que tiene la mujer dentro del sector agropecuario.
- En la gráfica que compara el ingreso de la actividad agropecuaria con el nivel de estudio hay dos datos muy relevantes el primero es que el dos por cientos no tiene ningún tipo de nivel académico, pero tiene el mayor ingreso, mientras los que son bachiller tienen el segundo puesto en mayor cantidad de ingreso; esto puede estar relacionado con el tiempo que están dentro de la finca y le dedican el 100% de su tiempo.
- En la gráfica de diferencia entre ingreso familiar total anual comparado con la utilización y no utilización de crédito, se ve reflejado que los productores que tienen algún tipo de crédito tienen un margen amplio de ingreso económico lo que permite ver que realmente la plata que consiguen en estos créditos es invertida de forma correcta a su línea productiva.
- Como se puede ver en la gráfica de barras sobre el precio promedio/año y el sitio de venta, se evidencia que los asociados destinan la mayoría de su producción a la Galería como sitio de venta, es decir que si se hiciera un buen manejo al fruto y se cumpliera con todos los parámetros de calidad se podría llegar a nuevos sitios de comercialización y por ende a los más altos precios. Además de esto se puede mirar que uno hay una buena organización de mercadeo dentro de las tres asociaciones.
- En la gráfica número de plantas por la producción kilogramo año, se logra evidenciar que los productores que tiene en promedio menor igual de 204 plantas de aguacate Hass (*Persea Americana*) tiene mayor producción, pero esto se debe a que los productores con mayor número de plantas estas están en estado de desarrollo y aún no han comenzado fructificación.
- En la gráfica de cultivo principal versus otros cultivos se observó que los productores tienen como segunda línea productiva el café (*Coffea*) segunda por la

producción de pitaya (*Hyolocererus Undatus*); lo cual contribuye a mejorar la actividad económica.

- En la gráfica de barras de distribución de certificaciones por cada asociación se expresa claramente que solo tres fincas cumplen con las respectivas 3 certificaciones (BPA, Registro de Predio Exportador y GLOBAL GAP), mientras que las otras fincas solo cuentan con una o dos certificaciones por lo menos. Es decir que no hay un acompañamiento estable por parte de las entidades encargadas de prestar este servicio.
- Siete tipos de distribuciones espaciales influyeron en el análisis de grupos de fincas (Fig. 30). Donde la mayor congregación de fincas se dio en los grupos (1,2 y 3); ya que presentaron ciertas características en común uno de otro, la de menor congregación de fincas se dio en los grupos (4,5,6 y 7), debido a que comúnmente presentaron escasas características, por tal razón se agruparon y se alejaron a gran escala de los otros grupos.
- El estudio de los grupos determino que existe una relación marcada entre el nivel educativo, los ingresos y los costos. Al aumentar el nivel educativo, aumentan los ingresos y disminuyen los costos de producción.
- En el proceso de desarrollo se puede evidenciar que hay instituciones que certifican a personas solo por cumplir metas pero en realidad los productores no tienen fruta para comercializar y por ende este certificado no es útil para ellos.
- Todas estas particularidades de los grupos de variables estuvieron altamente correlacionadas en el presente trabajo y se reflejaron, como era de esperar, en la trayectoria del estudio.

CONCLUSIONES

- Dentro de la caracterización de Registro Único de Asistencia Técnica Agropecuaria (RUAT), se elaboró un formato que recoge siete (7) variables de datos personales, cinco (5) variables de datos económicos, uno (1) variable de asociatividad del usuario, cinco (5) variables de descripción de la finca, ocho (8) variables de productos agropecuarios y uno (1) variable de proceso de transferencia e innovación.
- Dentro de los dos instrumentos de caracterización, como lo es RUAT y la resolución 448 de ICA se repite la variable (vereda).
- Los datos recolectados y analizados durante este estudio permiten reconocer el estado socioeconómico, productivo y B.P.A. de los productores siendo estos de gran importancia para el desarrollo mancomunado de las asociaciones de la región.
- Con el respectivo análisis de la variable producción, se pudo observar que el promedio de producción de aguacate kilogramo año es de 3.611 kilos, siendo este un promedio bajo, a razón de unas podas que se les hizo a los cultivos, viéndose así afectada la producción del árbol, ya que el tiempo de recuperación fue extensa.
- Dentro de cada uno de los productores a los que se les aplicó las caracterizaciones se logró evidenciar que hay productores que poseen registro bajo una norma internacionalmente conocida como la de Global Gap.
- Observando la variable precio de venta promedio kilo/año es de \$1.304, para las personas que no se encuentra certificadas, por lo que el mercado nacional se satura de fruta.
- En cuanto al análisis de la variable vereda, nos podemos dar cuenta que la zona que más productores de aguacate Hass posee es El Cabuyal.
- El análisis factorial múltiple (AFM), es un método muy interesante, debido a que hace posible analizar conjuntos complejos de datos, ya que proporciona muchos resultados gráficos de las variables en sí mismas. En este caso nos ha permitido posicionar rápidamente un grupo de variables (ECON_CUAN, PDCN, DEMOG y BPA) y por ende mostrar una proyección en tanto que se ha podido interpretar rápidamente su aspecto.
- Del análisis de los datos presentados se infiere la validez del estudio, ya que de acuerdo a las correlaciones existentes en el análisis de los grupos de variables, se

pudo apreciar el grado de correlación positiva de los dos grupos de variables (ECON_CUAN Y PDCN) en donde las variables IFTAA, CS, PT y AREA tienden a tener una correlación relativamente positiva.

- En cuanto a la (fig. 30). Este análisis ratificó que los grupos previamente constituidos por el AFM mostraron diferencias significativas entre ellos. Por tanto, pueden considerarse como tipos prácticos de fincas con rasgos o características bien diferentes, pues estas se distribuyeron en todos los grupos, particularmente aquellas que tuvieron diversas características no tan comunes dentro de cada grupo.
- En cuanto al grupo más representativo de variables cuantitativas los resultados que más apuntan a este conjunto de variables analizadas y que presentan mayor relevancia son las variables económicas cuantitativas (ECON_CUAN) de igual forma las que pertenecen al grupo de variables productivas (PDCN), ya que permiten un análisis profundo respecto a la economía y producción en base a un conjunto de variables agrupadas.
- Para la dimensión 2 el (gráfico 32) permite una comparación concisa de los grupos de variables cualitativas y de un estudio rápido de su imparcial semejanza, lo que es característicamente útil cuando el número de grupos es elevado, en este caso el grupo de variables BPA y DEMOG, están por encima de la línea de contribución.
- En conclusión, con el desarrollo de este trabajo logramos identificar y caracterizar a productores que hacen parte de unas asociaciones del Municipio de El Tambo Cauca, destacando así sus fortalezas en el sector agropecuario como también sus pequeñas falencias en cuanto a procesos competitivos y productivos.

RECOMENDACIONES.

- Que los productores involucren más a sus hijos en los procesos agrícolas, para que haya un relevo generacional.
- Que se haga una sola base de datos donde aparezcan todos los productores de aguacate has (*Persea americana*) del municipio de El Tambo Cauca, aunque no estén asociados.
- Que los proyectos que lleguen a los productores realmente satisfagan las necesidades de los cultivos y no sean generalizados para todos.
- Realizar un presupuesto dentro de la asociación para tener bien definido el costo de la inversión para el proceso de infraestructura con miras a la certificación en registro de predio exportador.
- Es de vital importancia unificar los criterios de los asistentes técnicos con el fin que los productores lleven al máximo de producción sus cultivos y se vean más beneficiados en el momento de la certificación.
- Fortalecer a los productores en el tema de capacitación el manejo seguro de agroquímicos, manejo seguro de utensilios y o herramienta y poscosecha.
- Mejorar las principales vías de acceso a los productores para que se facilite así el transporte de sus productos.
- Mejorar la inversión en el cultivo para aumentar la rentabilidad de este.
- Para el análisis es importante manejar información veraz. El análisis factorial multivariante (AFM), es de gran aplicabilidad a datos reales y la metodología existente indica diversas combinaciones que pueden ser objeto o centro de estudio y por lo cual se revelaría la gran relevancia de dicho estudio, permitiendo así hacer planes de mejora o toma de decisiones .
- Para realizar este tipo de estudios es recomendable que se haga por medio del AFM ya que es una técnica que permite reducir de la dimensionalidad inicial de la información existente, basada en el ACP, con el que se pretende dejar las bases para explicar el comportamiento de los individuos o grupos en función de los datos que cada uno de ellos posee sobre un gran conjunto de variables agrupadas.

BIBLIOGRAFÍA.

Abascal, E., & Landaluce, M. (2002). Analisis Factorial Múltiple Como Tecnica De Estudio De La Estabilidad De Los Resultados De un Analisis De Componentes Principales. Recuperado a partir de <https://www.idescat.cat/sort/questiio/questiio/pdf/26.1.6.Abascal.pdf>

Ardila, J. (2010). Extensión rural para el desarrollo de la agricultura y la seguridad alimentaria. Recuperado de <http://repiica.iica.int/docs/B1898e/B1898e.pdf>

Bolaños, O. (1999). Caracterización y tipificación de organizaciones de productores y productoras. Unidad de planificación estratégica. Ministerio de agricultura y ganadería. XI Congreso Nacional Agronómico / I Congreso Nacional de Extensión. Costa Rica.

Castignani H. (2004). Caracterización de los sistemas de producción lecheros argentinos y de sus principales cuencas. Asociación Argentina de Economía Agraria. Recuperado el 27 de agosto de 2018 a partir de <http://www.carbap.org/lecheria/Caracterizaci%C3%B3n%20de%20los%20sistemas%20de%20prod%20de%20leche.pdf>

Dixon, J., Gibbon, D., & Gulliver, A. (2001). Sistemas de Producción Agropecuaria y Pobreza. Recuperado el 27 de agosto de 2018 a partir de <http://www.fao.org/docrep/003/y1860s/y1860s03.htm>

Desarrollo Económico Incluyente Rural PNUD – KOICA (2018). “Fortalecimiento de la cadena de valor hortofrutícola en Colombia”. Recuperado el 29 de agosto de 2018 a partir de <https://info.undp.org/docs/pdc/Documents/COL/Standard%20Progress%20Report%20Anual%202017.pdf>

El Cauca, exportador de aguacate hass (2017). Proclama del Cauca. Recuperado el 29 de agosto de 2018 a partir de <https://www.proclamadelcauca.com/aguacate-hass/>

Escofier, B. & Page, J. (1992), ‘Método factoriales simples y multiples. objetivos, métodos e interpretación’, Balboa edn. Universidad del País Vasco pp. 507–538.

FAO. (2018). Antecedentes. Alimentación y agricultura sostenibles. Recuperado el 21 agosto del 2018 a partir de <http://www.fao.org/sustainability/background/es/>

FAO. (2012). La Extensión Rural y su rol como promotora de los procesos de Innovación. Obtenido de <http://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/337960/>

González, G., Figueroa, C., Perdomo, M., & Ardila, X. (2018). Producción De Aguacate Hass Una Alternativa Para El Departamento Del Huila. *Creceer Empresarial: Journal of Management and Development*, (02), 7-15. Recuperado de <https://www.journalusco.edu.co/index.php/cempresarial/article/view/1876/3014>

ICA. (2016). Informe de Gestión. Recuperado a partir de <http://www.ica.gov.co/Multimedia/swf/RevistaVirtual/2015/FINAL%20INFORM%20DE%20GESTION%202016.pdf?fbclid=IwAR1oL-ciDrgpDQkZqzvCH7OH9BfbPftmRcJtzfEpOA3vpQR3fdnY1MBo>

Instituto Colombiano Agropecuario - ICA. (2018). Recuperado a partir de <https://www.ica.gov.co/Noticias/Agricola/2010/El-aguacate-colombiano-gana-terreno-entre-los-cons.aspx>

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. IICA. (2014). La innovación en la agricultura: un proceso clave para el desarrollo sostenible. Recuperado el 21 agosto del 2018 a partir de http://www.redinnovagro.in/documentosinnov/Innovaci%C3%B3n_PP_es.pdf

ICA Y MADR. (2012) Manejo fitosanitario del cultivo del aguacate Hass (*Persea americana Mill*) Bogotá, ICA, 2012. 75 p. Disponible en <https://www.ica.gov.co/getattachment/4b5b9b6f-ecfc-46e1-b9ca-b35cc1cefee2/->

Jaramillo Salazar, C. (1997). Tipificación De Productores Y Caracterización De La Tecnología Utilizada En La Explotación Del Cultivo De Arroz En El Municipio De Villa Vicencio, Meta. Retrieved from <http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/6527/1/213.pdf?fbclid=IwAR1PpWZ6fXMrqiGVvYIYkv1EjKGai33EqvuAjh4syBJWIghK39taKUncO1c>

Laura Calderón. (2017). Viaje al corazón de la producción de aguacate Hass: CCI Corporación Colombia Internacional.Cci.org.co. Obtenido el 01 agosto del 2018 a partir de <http://www.cci.org.co/viaje-al-corazon-de-la-produccion-de-aguacate-hass/>

Ley Smith-Lever. (1914). Recuperado de https://nifa.usda.gov/sites/default/files/program/Smith-Lever%20Act_1.pdf

MADR. (2016). *Manual De Formulación De Planes Generales De Asistencia Técnica*. Recuperado a partir del 21 agosto del 2018 <https://www.minagricultura.gov.co/ministerio/direcciones/PublishingImages/Paginas/AsistenciaTe>

MADR. (2019). *Cadena Productiva Aguacate - Area, Producción Y Rendimiento. En el departamento del cauca*. Recuperado a partir de <https://www.datos.gov.co/Agricultura-y-Desarrollo-Rural/Cadena-Productiva-Aguacate-Area-Producci-n-Y-Rendi/ddse-euqv>

Manual de Diligenciamiento Registro Único de Usuarios De Asistencia Técnica (RUAT). (2014). Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). Recuperado a partir del 9 Octubre del 2018, <https://www.minagricultura.gov.co/Normatividad/Resoluciones/ANEXO%206%20MANUAL%20DILIGENCIAMIENTO%20RUAT%202013-2014.pdf>

Márquez, S. (2007). Crónica, realizaciones y perspectivas del ejercicio de diálogo político desarrollada por el Foro Nacional de la Agricultura Familiar. Recuperado el 23 de agosto de 2018 a partir de [http://www.minagri.gob.ar/new/00/programas/prodernea/publicaciones/Foro_Nacional_Agricultura_Familiar/Un%20a%C3%B1o%20de%20Foro%20%202007%20\(Susana%20M%C3%A1rquez\).pdf](http://www.minagri.gob.ar/new/00/programas/prodernea/publicaciones/Foro_Nacional_Agricultura_Familiar/Un%20a%C3%B1o%20de%20Foro%20%202007%20(Susana%20M%C3%A1rquez).pdf)

Martínez Reina, A. (2013). Caracterización socioeconómica de los sistemas de producción de la región de La Mojana en el Caribe de Colombia. Retrieved from <http://www.scielo.org.co/pdf/ccta/v14n2/v14n2a05.pdf>

Medina, M. (2015). Ha habido concentración de tierras: DANE ELESPECTADOR.COM. Recuperado el 23 de agosto de 2018 a partir de <https://www.elespectador.com/noticias/economia/ha-habido-concentracion-de-tierras-dane-articulo-578556-0>

Medina Cartagena, M. (2017). Viaje al corazón de la producción de aguacate Hass. Artículo El Espectador.Com. Disponible en <https://www.elespectador.com/economia/viaje-al-corazon-de-la-produccion-de-aguacate-hass-articulo-712369>.

Métodos de caracterización. (2016). Recuperado a partir de <http://www.fao.org/docrep/012/a1250s/a1250s16.pdf>

MinAgricultura. (2018). *Cifras sectoriales de la Cadena De Aguacate. Indicadores E Instrumentos. Marzo 2018.* Recuperado a partir de <https://sioc.minagricultura.gov.co/Aguacate/Documentos/002%20%20Cifras%20Sectoriales/002%20%20Cifras%20Sectoriales%20b%202018%20Marzo%20Aguacate.pdf>

Miranda, D., & Carranza, (s.f) C. Caracterización de los sistemas productivos de Pasifloráceas. Recuperado a partir de http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca_128_Caracterizaci%C3%B3n.pdf?fbclid=IwAR0QPvH4CDGws9zuq1p5jFlnEEZ_Po3K0MX4u65ObN55dftGF-sdcKqWLA

Padilla, J., El proceso de difusión y adopción de innovaciones. Universidad Nacional de Colombia - ICA, Tibaitatá. Santafé de Bogotá. 1.974. 29 p. Obtenido de <http://bibliotecadigital.agronet.gov.co/bitstream/11348/6527/1/213.pdf>

Parra, D., & Serrano, S., (2017). GUÍA DE EXPORTACIÓN DE AGUACATE HASS PARA PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES EN COLOMBIA. Recuperado el 29 de agosto de 2018 a partir de http://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/82868/1/TG01730.pdf

PLAN DE DESARROLLO “El Tambo Somos Todos” 2012-2015. (2012). Recuperado el 30 de agosto de 2018 a partir de <http://cdim.esap.edu.co/bancomedios/Documentos%20PDF/eltambocapd2012-2015.pdf>

Perfetti, Á., Hernández, B., & Leibovich, J. (2013). Políticas para el desarrollo de la agricultura en Colombia. Recuperado el 21 agosto del 2018 a partir de http://www.repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/61/LIB_2013_Pol%C3%ADticas%20para%20el%20desarrollo%20de%20la%20agricultura_Completo.pdf;jsessionid=E6EA3B07EB8886ABF4A2B9F2C3F267A7?sequence=1

Radio, W. (2018). El éxito del aguacate, un negocio que florece en Colombia. Recuperado a partir de <http://www.wradio.com.co/noticias/actualidad/el-exito-del-aguacate-un-negocio-que-florece-en-colombia/20180801/nota/3781120.aspx>

Resolución 129 de 2014 (2014). Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural - Colombia. (2014). Recuperado a partir de

https://www.redjurista.com/Documents/resolucion_129_de_2014_ministerio_de_agricultura_y_desarrollo_rural.aspx#/

Resolución 448 de 2016. (2016). Recuperado a partir de <https://www.ica.gov.co/Normatividad/Normas-Ica/Resoluciones-Oficinas/Nacionales/2016/2016R448.aspx>

Ríos *Get al.* (2004). Zonificación, caracterización y tipificación de los sistemas de producción de lulo (*Solanum quitoense Lam*) en el Eje Cafetero. Revista Corpoica 5(1):22-30.

Romero, L. (2015). La extensión rural en Colombia. Retrieved from <https://sostenibilidad.semana.com/opinion/articulo/la-extension-rural-colombia/34107>

S.A.S., E. (2018). Cultivar aguacate Hass requiere de una inversión inicial de \$12 millones. Recuperado el 23 de agosto de 2018 a partir de <https://www.larepublica.co/archivo/cultivar-aguacate-hass-requiere-de-una-inversion-inicial-de-12-millones-2132181>

Senior Mojica, A. (2011). Establecimiento de un Modelo Agroempresarial Competitivo y Sostenible Para la Producción de 420 hectáreas de aguacate Hass. Obtenido de http://www.avocadosource.com/WAC7/Section_10/SeniorMojicaAdriana2011.pdf

Tovar Martínez, É. (2013). Lo Que Tiene En Jaque Al Agro Colombiano. Recuperado el 23 de agosto de 2018 a partir de <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13052762>

Valerio, D., García Martínez, A., Acero de la Cruz, R., Castaldo, A., Manuel Perea, J., & Martos Peinado, J. (2004). METODOLOGÍA PARA LA CARACTERIZACIÓN Y TIPIFICACIÓN DE SISTEMAS GANADEROS. Recuperado a partir de http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/14_19_10_sistemas2.pdf?fbclid=IwAR2ByYprQmU93ku2pLGEV_rpCc1K9fMSYfDZBuU0WNyudzZRew71sowU14c

ANEXOS.

1. Formato Encuesta. (RUAT).

ENCUESTA				
Formato visitas de caracterización				
Municipio el Tambo				
Nombre				
Genero				
Sisben				
Edad				
Nivel educativo				
¿ Hasta que grado/semestre?				
vereda				
Asociacion				
Ingreso familiar total anual				
Ingreso familiar total anual derivado exclusivamente de la actividad agropecuaria				
Numero de personas que dependen de este ingreso				
Uso de credito actual				
¿ Con que identidad?				
Tenencia				
Area total (Ha)				
Disponibilidad de servicios publicos	Acueducto.		Energia.	
	Inte met.		Agua propia.	
Estado de vias de acceso				
Cultivo				
Nº. De plantas.				
Produccion total (Kg/Ha/año.)				
Costos establecimiento por hectarea				
Costos sostenimiento por hectarea				
Sitio de venta.				
Precio de venta promedio(\$/año)				
Edad de plantas (años).				
¿ Tiene certificación?				
Confirmo que la informacion contenida en este formato es veridica y autorizo la utilizacion de la informacion para el analisis estadistico.				
Firma				
Firma de encargado.				

Anexo 1. Formato de encuesta. Elaboración propia

1.2 Formato Registro Predio Exportador 448.

ICA		VISITA TÉCNICA DE SEGUIMIENTO A PREDIO REGISTRADO ANTE EL ICA COMO PRODUCTOR DE VEGETALES PARA LA EXPORTACIÓN EN FRESCO			
SECCIONAL		Hoja de			
No. REGISTRO ICA		No. VISITA		FECHA	
I. IDENTIFICACIÓN GENERAL DEL PREDIO					
1. NOMBRE DEL PREDIO		2. LONGITUD		3. LATITUD	
4. ALTURA		5. ÁREA TOTAL DEL PREDIO		6. ÁREA TOTAL CULTIVADA	
7. DISTRITO		8. MUNICIPIO		9. VEREDA	
II. IDENTIFICACIÓN DEL TITULAR DEL REGISTRO					
10. NOMBRE COMPLETO		11. TELÉFONO FIJO/CELULAR		12. CORREO ELECTRÓNICO	
III. IDENTIFICACIÓN DEL ASISTENTE TÉCNICO					
13. NOMBRE COMPLETO		14. TELÉFONO FIJO/CELULAR		15. CORREO ELECTRÓNICO	
IV. INFORMACIÓN DE ESPECIES VEGETALES Y ÁREAS REGISTRADAS					
16. ESPECIE VEGETAL	17. No. DE LOTES	18. ESTADO CULTIVO	19. ÁREA TOTAL SEMBRADA	20. ÁREA REGISTRADA	21. ESTADO FENOLÓGICO
22. ESTADO FITOSANITARIO	23. PRODUCCIÓN ESTIMADA (kg/ha)	24. EPOCAS DE COSECHA	25. MERCADO NACIONAL (%)	26. MERCADO INTERNACIONAL (%)	
V. ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA					
VI. SEGUIMIENTO CRITERIOS FUNDAMENTALES BPA					
<p>Seleccionar con una equis (X) según corresponda:</p> <p>27. Lotes o áreas de producción claramente definidas</p> <p>28. Área de acopio temporal del producto cosechado</p> <p>29. Área para manejo de residuos vegetales</p> <p>30. Área para almacenamiento de insumos agrícolas</p> <p>31. Área de desinfección y preparación de mercedos de insumos agrícolas</p> <p>32. Área de almacenamiento de equipos de trabajo, utensilios y herramientas de labranza</p> <p>33. Área de recepción, selección, lavado, empaque y despacho (Aplica para predios de banana y plátano)</p> <p>34. Indicar la procedencia del material vegetal de propagación:</p>					
<p>35. Cuenta con análisis microbiológico vigente (no mayor de 1 año) del agua proveniente de las fuentes utilizadas para las labores del predio y sus valores no exceden lo permitido?</p> <p>36. El predio tiene área de acopio temporal del producto cosechado?</p> <p>37. Cuenta con unidad sanitaria y sistema de lavamanos?</p> <p>38. La unidad sanitaria y el sistema de lavamanos se encuentran limpios y dotados con papel, jabón y toallas limpias para el secado de manos?</p> <p>39. Dispone y utiliza insumos agrícolas registrados ante el ICA?</p> <p>40. El personal que manipula insumos agrícolas se encuentra capacitado?</p> <p>41. Cuenta con los soportes de capacitación en uso y manejo seguro de plaguicidas?</p> <p>42. Se encuentra documentado todas las aplicaciones de insumos agrícolas?</p> <p>43. Dispone y utiliza los elementos de protección personal (EPP) requeridos según las labores a realizar en el predio como botas, overol, guantes, careta y gorra?</p> <p>44. Utiliza abonos orgánicos elaborados en el mismo predio?</p> <p>45. En caso de SI, indicar las fuentes de preparación:</p>					
VII. PLANES DE MANEJO FITOSANITARIO PARA PLAGAS DE CONTROL OFICIAL					
<p>46. Cumple con el respectivo plan de manejo fitosanitario de plagas?</p> <p>47. Tiene registros de monitoreo de plagas, fechados y firmados?</p> <p>48. Emplea los registros de monitoreo para la toma de decisiones?</p> <p>49. Cuenta con los reportes o actas de visita del asistente técnico?</p> <p>50. Sigue las recomendaciones técnicas del asistente técnico?</p> <p>51. Se encuentra actualizada la información del A.T. en el ICA?</p> <p>52. Fecha del último informe fitosanitario reportado al ICA</p> <p>53. Fecha de la última visita del asistente técnico al predio</p> <p>54. Quién firma la última visita realizada?</p>					
<p>55. No. Trampas Jackson</p> <p>56. No. Trampas McPhail</p> <p>57. No. Trampas trips</p> <p>58. Otras trampas</p> <p>59. Frecuencia del monitoreo</p> <p>60. Las trampas se encuentran instaladas correctamente?</p> <p>61. Utiliza las trampas y atrayentes exigidos en la norma?</p> <p>62. Realiza la lectura y mantenimiento de las trampas correctamente?</p> <p>63. Las trampas se encuentran marcadas e identificadas?</p> <p>64. Realiza la entrega de las muestras de especímenes capturados al ICA?</p> <p>65. Entrega los reportes de monitoreo de plagas al ICA?</p>					
VIII. RESULTADO FINAL VISITA:					
REGISTRO ACTIVO		REGISTRO INACTIVO		PROCESO CANCELACIÓN	
IX. REQUERIMIENTOS					
PLAZO DE CUMPLIMIENTO:		FECHA DE LA PRÓXIMA VISITA:			
<p>Prohibido que se haga o permita la venta de productos y producción de otros productos adquiridos por el Instituto Colombiano Agropecuario - ICA y prohibido que se permita en la página web del ICA que se haga o permita la venta de productos ICA autorizados.</p> <p>Se prohíbe el uso de los datos personales contenidos en este formato para fines distintos a los que se destinó originalmente.</p> <p>FIRMA Y CC: 12954017</p> <p>NOMBRE FUNCIONARIO ICA: _____</p> <p>TELÉFONO O CORREO DE CONTACTO: _____</p> <p>FIRMA Y CC: _____</p> <p>NOMBRE DE QUIEN ATENDIÓ LA VISITA: _____</p> <p>TELÉFONO O CORREO DE CONTACTO: _____</p>					

2. Fotografías

2.1 Recolección de datos.



Fuente: propia.



Fuente: propia.



Fuente: Propia.



Fuente: Propia.



Fuente: Propia.



Fuente: Propia.



Fuente: Propia.